



**CRÍTICA, GIROS Y ALTERNATIVAS
FRENTE A LA EMERGENCIA PLANETARIA
EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD EN MÉXICO**



Academia Nacional de Educación Ambiental
Universidad de Guadalajara
Maestría en Educación Ambiental

CRÍTICA, GIROS Y ALTERNATIVAS FRENTE A LA EMERGENCIA PLANETARIA

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD EN MÉXICO

COORDINADORES:

Francisco Javier Reyes Ruiz

Elba Aurora Castro Rosales

Miguel Ángel Arias Ortega



UACM
Universidad Autónoma
de la Ciudad de México
NADA HUMANO ME ES AJENO

Los capítulos de la presente publicación fueron sometidos a dos dictámenes doble ciego, y en caso de discrepancia a un tercero. Cuando fue necesario, se incluyeron observaciones cualitativas para su mejora, posterior nuevo dictamen y, en su caso, aceptación, conforme a los procedimientos y criterios académicos establecidos por el Comité Científico del Tercer Congreso Nacional de Educación Ambiental, convocado y organizado por la Academia Nacional de Educación Ambiental, la Maestría en Educación Ambiental de la Universidad de Guadalajara y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

PRIMERA EDICION: Mayo del 2023

REVISIÓN DE TEXTOS A CARGO DE:

Helio García, Atenea Bullen, Nancy Benítez, Sonia Rosales, Lourdes Villarroel, Irama Núñez, Lorena Martínez, Alicia Hernández, Juan Manuel Pons y Juan Carlos Covarrubias, bajo la coordinación de Javier Reyes, Elba Castro y Miguel Ángel Arias.

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

Luis Daniel Capistrán Quiñones y Daniel Maldonado Flores.

ISBN: 978-607-8475-94-0

Universidad de Guadalajara

ACADEMIA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Mesa directiva 2021-2024:

Dr. Miguel Ángel Arias Ortega (Presidente)
Dra. Elba Aurora Castro Rosales (Vicepresidenta)
Dr. Francisco Javier Reyes Ruiz (vocal académico)
Dra. Irama Núñez Tancredi (vocal de comunicación e información)
Dr. Raúl Calixto Flores (vocal de membresía y vinculación)
Dra. Olga Vázquez Guzmán (Secretaria)
Dra. Alicia de Alba Ceballos (presidenta de la junta de honor)

Comité científico del congreso:

Presidente: Dr. Javier Reyes Ruiz
Dra. Ana Lucía Maldonado González
Dr. Antonio Fernández Crispín
Mtro. Armando Meixueiro Hernández
Dra. Atenea Bullen Aguilar
M. C. Beatriz Romero Cuevas
Dra. Blanca Estela Gutiérrez Barba
Mtra. Claudia Angélica Gómez Luna
Dra. Elba Aurora Castro Rosales
Dra. Esperanza Terrón Amigón
Dr. Felipe Reyes Escutia
Dra. Gloria Elena Cruz Sánchez
Dra. Gloria Peza Hernández
Mtro. Juan Manuel Pons Gutiérrez
Dra. Irama Núñez Tancredi
Dra. Laura Bello Sánchez
Mtra. Laura Mares Ortega
M.C. Lorena Martínez González
Dra. Mariana Buendía Oliva
Mtra. Margarita Alba Gamio
Dra. María Silvia Sánchez Cortés
Dr. Miguel Ángel Arias Ortega
Dra. Nancy Virginia Benítez Esquivel
Dr. Pedro Guevara Fefer
Dr. Rafael Tonatiuh Ramírez Beltrán
Dra. Raquel Aparicio Cid
Dr. Ricardo Ramírez Maciel
Dra. Rosa María Romero Cuevas
Dra. Shafía Súcar Súccar
Mtra. Teresita del Niño Jesús Maldonado Salazar

COMITÉ ORGANIZADOR

POR LA ANEA	POR LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
<p>Dr. Miguel Ángel Arias Ortega (Presidente) Dra. Olga Vázquez Guzmán Dra. Irama Núñez Tancredi Dr. Raúl Calixto Flores Dra. Alicia de Alba Ceballos Dra. Raquel Aparicio Cid Dra. Alicia Castillo Álvarez</p>	<p>Dra. Elba Aurora Castro Rosales (Presidenta) Dra. Ruth Padilla Muñoz M. C. Sayri Karp Mitastein Dr. Javier Reyes Ruiz Dr. Eduardo Santana Castellón Mtra. María Dolores Arias Lara Lic. Verónica Mendoza Urista Mtra. Luz Elena Castillo Diaz Dr. Ricardo Ramírez Maciel Mtra. Laura Mares Ortega Mtro. Juan Carlos Covarrubias Cortes Lic. Consuelo Jiménez Covarrubias Lic. José de Jesús Huallarzaba Bermúdez Lic. Verónica Mendoza Urista Mtro. Oscar Carbajal Mariscal Lic. Luis Daniel Capistrán Quiñones Estudiante Karen Alejandra Vera Gómez Estudiante Rocío Vásquez Macías</p>

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ricardo Villanueva Lomelí

RECTORÍA GENERAL

Héctor Raúl Solís Gadea

VICERRECTORÍA EJECUTIVA

Guillermo Arturo Gómez Mata

SECRETARÍA GENERAL

Graciela Gudiño Cabrera

RECTORÍA DEL CENTRO UNIVERSITARIO

DE CIENCIAS BIOLÓGICAS AGROPECUARIAS

Elba Aurora Castro Rosales

COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA

EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Tania Hogla Rodríguez Mora

RECTORA

César Enrique Fuentes Hernández

COORDINADOR ACADÉMICO

Mariana Elkisch Martínez

SECRETARÍA GENERAL

Mayra Susana Carrillo Pérez

COORDINADORA DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Beatriz Eugenia Romero Cuevas

ENLACE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

CONTENIDO

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ZOOLOGICO DE MORELIA: UN ANÁLISIS DESDE EL CICLO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	21	AGRIETANDO LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. UNA REFLEXIÓN EN CLAVE DESCOLONIAL	84
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CONSCIENCIA TRANSPERSONAL	29	TRANSFORMAR REALIDADES LA EDUCACIÓN AMBIENTAL INCLUSIVA EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA.....	91
UN JUEGO DE MESA PARA INVESTIGAR Y APRENDER EN EDUCACIÓN AMBIENTAL “EL HUIZACHTEPETL FRENTE A LA MODERNIDAD”	36	AUTOGESTIÓN CURRICULAR Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA LICENCIATURA EN DESARROLLO LOCAL SUSTENTABLE DE LA UNIVERSIDAD REVOLUCIÓN. TEJIENDO REDES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, AL MARGEN DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL ...	99
LOGRANDO UN APRENDIZAJE SITUADO Y PERTINENTE A PARTIR DE PROBLEMÁTICAS SOCIO-ECOLOGICAS, LA EXPERIENCIA DE TEMOZÓN NORTE, YUCATÁN	44	LA RELACIÓN IDENTIDAD-EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA MIRADA BIBLIOMÉTRICA	108
DE ESTOCOLMO (1972) A RÍO +20 (2012). DISCURSOS SOBRE EDUCACIÓN, DESARROLLO Y AMBIENTE EN DECLARACIONES INTERNACIONALES	51	LA FUNDAMENTACIÓN COMPLEJA DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ARTICULADA A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL SUSTENTABLE Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS	118
EVIDENCIAR INCOMPATIBILIDADES ENTRE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EDUCACIÓN PARA ODS DESDE EL PENSAMIENTO AMBIENTAL LATINOAMERICANO	59	CIENCIA CIUDADANA EN LA ENES LEÓN: UNA EXPERIENCIA MULTIDISCIPLINAR Y FORMATIVA EN EL MONITOREO DE AVES MUERTAS DEL CAMPUS	126
DEL PENSAMIENTO DE MONOCULTIVO AL PENSAMIENTO BIODIVERSO: PERSPECTIVAS TEÓRICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS ALIMENTARIOS SUSTENTABLES	68	EDUCACIÓN SITUADA PARA EL CUIDADO Y LA SUSTENTABILIDAD A TRAVÉS DE PROGRESIONES DE APRENDIZAJE	133
LA INFLUENCIA DEL DISEÑO EN LA INNOVACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN JÓVENES Y ADULTOS	75	HACIA UNA PEDAGOGÍA SITUADA Y ACTIVA PARA/ DESDE EL CUIDADO: APRENDIENDO A CUIDAR Y A CUIDARNOS DESDE LA ESCUELA	140

ANÁLISIS DESDE LA BIOFILIA COMO SUSTENTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN TIEMPOS DE PANDEMIA.....	147	EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA PASTORAL SOCIAL: APORTES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA AGROECOLOGÍA POLÍTICA	226
ADAPTACIÓN DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA ANTE EL COVID-19, ATOTONILCO DE TULA, HIDALGO.....	155	LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO PROCESO DE CAMBIO EN LA PERCEPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN LA EMPRESA HENKEL GUADALAJARA.	234
EDUCAR AMBIENTALMENTE EN UN BARRIO ORIGINARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO: PRIMERAS APROXIMACIONES	164	REPRESENTACIONES SOCIALES SOBRE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE LA ALCALDÍA XOCHIMILCO	243
LA VIRÓSFERA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	173	LA CULTURA DEL AGUA, UN ACERCAMIENTO A LA SEMIÓTICA AMBIENTAL. LOS DEVENIRES DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA	251
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y BIOCULTURALIDAD EN LOS +10 AÑOS DE LA LUCHA POR LA DEFENSA DE WIRIKUTA.....	181	LOS AVANCES EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN LA ECOLOGÍA DE COMUNIDADES.....	259
EXPERIENCIAS ESTÉTICAS Y PERSPECTIVA BIOCÉNTRICA: APORTES A LA RELACIÓN SER HUMANO~NATURALEZA EN UN CONTEXTO DE FORMACIÓN DE PROFESORES	191	ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD TEMÁTICA PRESENTADA EN LOS CONGRESOS MEXICANOS DE 2012-2020	268
EL ROL DE LAS EMOCIONES EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. UN ANÁLISIS DE SU PRESENCIALIDAD EN TORNO A LA INVESTIGACIÓN	199	APRENDIZAJES DESDE EL SER Y SENTIR UNIVERSITARIO EN CHIAPAS EN LA CRISIS CIVILIZATORIA: REFLEXIONES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	277
PRÁCTICAS ALIMENTARIAS COMO EXPRESIONES DE RESISTENCIA SOCIOAMBIENTAL EN DZOYAXCHÉ, YUCATÁN MÉXICO	208	ESTUDIAR PARA TRANSFORMAR LA GESTIÓN DEL HOGAR, UN RETO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL ..	285
RECORRIDOS VIVENCIALES EDUCATIVOS (RVE): UNA MANERA DE TRANSITAR EN TIEMPOS DE PANDEMIA, DEL ECOSISTEMA A LA HERRAMIENTA VIRTUAL.....	216	ANÁLISIS DE JUICIOS MORALES SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE MANEJO DEL AGUA DEL RÍO ATOYAC (PUEBLA, MÉXICO)	292

DESDE LOS ECOFEMINISMOS Y LA TEORÍA CUIR,
OTRAS RUTAS PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN
MÉXICO.....302

PENSAMIENTO CRÍTICO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL:
UNA MIRADA A PARTIR DE EXPERTOS QUE TRABAJAN
EN EL CAMPO AMBIENTAL Y LA EDUCACIÓN
AMBIENTAL 310

CONSTRUCCIÓN DE SABERES AMBIENTALES EN LA
PRÁCTICA DE LA ILUSTRACIÓN BOTÁNICA DESDE
UNA PERSPECTIVA AMBIENTAL COMPLEJA. UNA
INVESTIGACIÓN EN PROCESO 318

FORO SUSTENT-HABLE: UNA PROPUESTA DE
EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD
Y TRANSICIÓN A LA ECONOMÍA CIRCULAR326

DISEÑO DE UN TALLER “IMPORTANCIA SOCIO
AMBIENTAL DE LA LAGUNA DE LAS ILUSIONES,
VILLAHERMOSA, TABASCO.”334

PAPEL DE LA COMUNIDAD URBANA EN LOS
PROCESOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA
CONSERVACIÓN DEL ANP SIERRA DE SANTA CATARINA
341

ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN AMBIENTAL EN LAS
INVESTIGACIONES DE MÉXICO EN LA DÉCADA 2012-
2021.....350

EL PERFIL ACADÉMICO DE LOS INVESTIGADORES EN
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EVENTOS ACADÉMICOS ..
358

EL CAMPO CIENTÍFICO DE LA INVESTIGACIÓN EN
EDUCACIÓN AMBIENTAL ¿QUIÉNES SOMOS Y QUÉ
HACEMOS? 367

FUNDAMENTO METODOLÓGICO SOBRE LA
IMPORTANCIA Y EL POTENCIAL DE LA VEGETACIÓN
ARBÓREA PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN Y
GENERAR UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA EN TOLUCA,
MÉXICO..... 375

EVALUACIÓN DE LOS NANO CURSOS EN LÍNEA
MASIVOS Y ABIERTOS DE ACTUALIZACIÓN DOCENTE
EL CAMBIO CLIMÁTICO Y MIS DERECHOS384

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL
PARA LA SUSTENTABILIDAD EN UNA COMUNIDAD
DEL ÁREA NATURAL DE LOS AXALAPASCOS, PUEBLA,
MÉXICO.....392

CAMBIO CLIMÁTICO Y AGUA. IDEAS Y CREENCIAS DE
ESTUDIANTES DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN
BÁSICA SECUNDARIA DE LA CDMX.....402

ACTUALIZACIÓN DOCENTE PARA LA EDUCACIÓN
SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO 410

PROPUESTA EDUCATIVA PARA ABORDAJE DE LA
TOXICOLOGÍA AMBIENTAL DENTRO DE LA INDUSTRIA
DEL CORREDOR EL SALTO, JALISCO. 417

ARTICULACIÓN DE LA EA FORMAL E INFORMAL, PARA
LA EDUCACIÓN Y LA ACCIÓN AMBIENTAL EN SAN
AGUSTÍN, HUILA - COLOMBIA.....426

POR UN BIEN COMÚN, HAGAMOS COMUNIDAD 437

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN JUVENTUDES DE UN PROYECTO POLÍTICO DIGITAL: HACIA LA SUSTENTABILIDAD Y LA DEMOCRACIA PARTICIPATIVA EN MÉXICO447

HACIA EL MANEJO DE UN YUCATÁN SUSTENTABLE452

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA GESTIÓN DEL TERRITORIO: ESTRATEGIA PARTICIPATIVA PARA LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS AMBIENTALES . 460

MANDALA DE LOS PRINCIPIOS ORIENTADORES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL URUGUAY: GÉNESIS, USOS Y DESAFÍOS469

PROYECTO FRONTERIZO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, (PFEA) Y LA CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA EN TIJUANA, B.C.479

EL APRENDIZAJE-SERVICIO, HERRAMIENTA PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES DIRIGIDAS HACIA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMÁTICAS SOCIOAMBIENTALES 487

REDES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA UNA CIUDADANÍA GLOBAL495

CIENCIA CIUDADANA COMO ALTERNATIVA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO 505

FORTALECIMIENTO EN LAS PRÁCTICAS EDUCATIVO-AMBIENTALES EN HUERTOS URBANOS COMUNITARIOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y SU IMPACTO EN LA CIUDADANÍA 516

EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS FORMATIVOS DE LOS COLECTIVOS SOCIALES EN LA SIERRA DE GUADALUPE (2022-2023) 525

POSIBILIDADES PARA APRENDER, APROPIAR Y REPRODUCIR EL CONOCIMIENTO AMBIENTAL: EXPERIENCIAS DE GRUPOS ORGANIZADOS DE VERACRUZ.....534

LAS REDES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO. ELEMENTOS DE SU HISTORIA Y PERSPECTIVAS SOBRE SU IMPORTANCIA ACTUAL Y POTENCIAL.....544

EL DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO, COMO HERRAMIENTA PARA CONOCER LA DISPOSICIÓN A PARTICIPAR EN PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CUITZITAN, MICHOACÁN ..553

RECUPERACIÓN DE LA HISTORIA AMBIENTAL DESDE LAS HISTORIAS DE VIDA COMO ESTRATEGIA DE VALORACIÓN SOCIAL DEL TERRITORIO EN ACÁMBARO, GUANAJUATO..... 560

APORTACIONES DE LOS EDUCADORES AMBIENTALES AL PROYECTO DE HUERTO-ESCUELAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO567

ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA CONTRIBUIR A LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA MIGRATORIA EN EL PARQUE METROPOLITANO DE LEÓN.576

JUGAR PARA O JUGAR A...: EL JUEGO QUE JUGAMOS COMO FACILITADORES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL ... 584

EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS PROCESOS DE APROPIACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES URBANOS. CASO PARQUE ECOLÓGICO DE TEPIC.....	592	PROPUESTA EDUCATIVA PARA EL CONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE UNA ESPECIE ENDÉMICA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE NIVEL PREESCOLAR.....	664
LA TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANEADO EN EL ESTUDIO DE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN LA ALCALDÍA CUAUHTÉMOC, CDMX..	601	EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES	675
EXPERIENCIA EDUCATIVO AMBIENTAL PARTICIPATIVA EN LA RECUPERACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DEL RÍO GUANI DE LA CIUDAD DE PÁTZCUARO, MICHOACÁN	609	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO RURAL EN COMUNIDADES CAMPESINAS ALTOANDINAS DEL CUSCO-PERÚ	688
PROPUESTA DE SISTEMATIZACIÓN DEL PROGRAMA ‘GTO. POR LA DEFENSA AMBIENTAL’ DE LA PROCURADURÍA AMBIENTAL Y DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE GUANAJUATO	616	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES SUSTENTABLES EN ACULCO, ESTADO DE MÉXICO	696
CULTIVO HOLÍSTICO DE LÚPULO: COMO EJE TRASVERSAL EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SUSTENTABILIDAD	624	PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA MEMORIA BIOCULTURAL OTOMÍ DE LA COMUNIDAD SANTA CRUZ AYOTUXCO	710
LA INTERSUBJETIVIDAD COMO APUESTA PARA LA VIDA. APORTES DE FREUD, WATJSUJI Y BERQUE PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	637	LA MILPA, PROYECTO DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN ESPECIAL EN BAJA CALIFORNIA.....	718
ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN VICENTE GUERRERO, CENTLA, TABASCO.....	646	HUERTO ESCOLAR COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: CAMBIOS EN LOS COMPORTAMIENTOS Y ACTITUDES A FAVOR DEL AMBIENTE EN INFANTES	731
AMALGAMA INTERDISCIPLINAR DE SABERES EN UN PROYECTO DE SUSTENTABILIDAD INTERIOR	656	PAQUETE DIDÁCTICO PARA LA EDUCACIÓN BIOCULTURAL EN LA REGIÓN PUUC, YUCATÁN, MÉXICO.....	741
		LAS ABEJAS NATIVAS SIN AGUIJÓN (ANSA), UNA ESTRATEGIA FORMATIVA SUSTENTABLE EN EL AGROPARQUE SABIO MUTIS (COLOMBIA)	748

LA INNOVACIÓN EN EL MARCO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. EL ENFOQUE DE LA RACIONALIDAD AMBIENTAL PARA UNA PRODUCTIVIDAD NEGUENTRÓPICA 756

PRÁCTICAS BIOCULTURALES E IMPLICACIONES EDUCATIVAS EN LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD COLOMBIANA. ETAPA 1: CUNDINAMARCA, HUILA, SANTANDER, VALLE DEL CAUCA (COLOMBIA) 764

PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE TELESECUNDARIA SOBRE EL MONO AULLADOR DE MANTO (ALOUATTA PALLIATA) EN BALZAPOTE, VERACRUZ 773

EL SISTEMA TRADICIONAL DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN MÉXICO: BIODIVERSIDAD Y PROPUESTAS PARA LA SUSTENTABILIDAD 781

PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL RESCATE ETNOMICOLÓGICO COMUNITARIO EN EL EJIDO SAN FRANCISCO MAGÚ, NICOLÁS ROMERO, ESTADO DE MÉXICO 789

INTERVENCIÓN EDUCATIVO-AMBIENTAL PARA CONOCER Y PREVENIR LAS MORDEDURAS DE SERPIENTES EN LOS TUXTLAS, VERACRUZ, MÉXICO ... 798

CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y SABERES AMBIENTALES SOBRE HERBOLARIA EN LA COMUNIDAD OTOMÍ SAN FELIPE LOS ALZATI, MICHOACÁN..... 806

ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN JARDINES BOTÁNICOS. UNA MIRADA A LA LUZ DE LA CRISIS SOCIOAMBIENTAL ACTUAL 813

CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO BIOCULTURAL EN EL EJIDO LA ABARRADA, SCLC, CHIAPAS 821

TECNOLOGÍAS DE LA PALABRA LAS PEDAGOGÍAS BIOCULTURALES INDÍGENAS DE ABYA YALA..... 832

DIÁLOGO DE SABERES TRADICIONALES, CIENTÍFICOS Y ARTÍSTICOS 832

EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD PARA SU CONSERVACIÓN, EN CIUDAD VALLES, S.L.P..... 839

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA CERRO DE LA ESTRELLA..... 853

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA AMBIENTAL Y DE CONSERVACIÓN 853

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL JARDÍN ETNOBIOLÓGICO ESTATAL DE DURANGO 860

VISIONES DE LA COMUNIDAD DE CHANCAQUERO, S.L.P. SOBRE EL CONFLICTO CON EL PUMA (PUMA CONCOLOR): HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL 869

RECONSTRUCCIÓN DE LA HISTORIA AMBIENTAL DE “EL MADROÑO” COMO ESTRATEGIA EDUCATIVO-AMBIENTAL EN JÓVENES DE LANDA DE MATAMOROS, QUERÉTARO 877

E

DUCACIÓN INTERCULTURAL: PROPUESTA DE UNA CORRIENTE CONTEMPORÁNEA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	885	LA RED DE EDUCADORES AMBIENTALES PARA LA SUSTENTABILIDAD (REDEAS): PROYECTO DEL ESTADO DE PUEBLA CON ALCANCES NACIONALES	968
RECUPERACIÓN, REGISTRO Y TRASMISIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS ETNOBIOLÓGICOS TRADICIONALES EN ESTUDIANTES DE TRES COMUNIDADES INDÍGENAS DEL MEZQUITAL, DURANGO.....	893	DISEÑO DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA PROMOVER LA ÉTICA DEL CUIDADO AMBIENTAL EN LA PRIMARIA JOSÉ CLEMENTE OROZCO, ESTADO DE MÉXICO.....	979
LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN. LOGROS Y RETOS 903		FEMINISMO, ESPIRITUALIDAD Y ECOLOGÍA INTEGRAL. 990	
VALORACIÓN DE ESPECIES NATIVAS, DE ARRAIGO ALIMENTICIO EN CUENCAS DEGRADADAS DE JALISCO. PROPUESTA EDUCATIVO-AMBIENTAL	912	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y GÉNERO: APROXIMACIÓN METODOLÓGICA	999
COMUNICACIÓN EN ZONAS COSTERAS: LA DOCUMENTACIÓN DE HISTORIAS AMBIENTALES Y EL REGRESO A SUS PROTAGONISTAS.....	921	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ARTE. 10 AÑOS DE PRODUCCIÓN ACADÉMICA EN MÉXICO.....	1010
COMUNICACIÓN EN ZONAS COSTERAS: EXPERIENCIAS DE INTERCAMBIO Y COPRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE PECES Y ÁRBOLES.....	931	CUERPO, TERRITORIO Y TRANSMUTACIÓN EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	1018
LAS REDES SOCIALES COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: EL INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA	942	MUJER Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM)	1025
ESTADO DEL ARTE DE LA COMUNICACIÓN AMBIENTAL: MEDIOS Y TIC'S EN MÉXICO	949	CARTA A MI HIJA. LECCIONES TRANSGENERACIONALES PARA UNA VIDA SUSTENTABLE	1033
EL CINE COMO HERRAMIENTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	960	APRECIACIÓN ARTÍSTICA COMO MÉTODO DE PENSAMIENTO AMBIENTAL EXPERIENCIAS DE UN CENTRO CULTURAL	1041
		IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA EDUCATIVO- AMBIENTAL-AGROECOLÓGICA PARA LAS MADRES DE FAMILIA DE LA COMUNIDAD SANTA ROSA DE LIMA, PURUÁNDIRO, MICHOACÁN	1050

LA INTELIGENCIA ESPIRITUAL, LA ÉTICA DEL CUIDADO Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL 1058

ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN VICENTE GUERRERO, CENTLA, TABASCO 1067

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SUSTENTABILIDAD EN EL CONTEXTO DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA ONU: TRAYECTORIA Y DESAFÍOS EN MÉXICO 1075

LA FORMACIÓN DE INGENIEROS Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO. UNA APROXIMACIÓN GENEALÓGICA..... 1085

SECUENCIA DIDÁCTICA CON ACTIVIDADES INDAGATORIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL ENFOCADA EN LA IMPLEMENTACIÓN DE JARDINES ETNOBIOLÓGICOS PARA EDUCACIÓN PREESCOLAR ... 1093

ELEMENTOS BÁSICOS PARA ELABORAR PROPUESTAS EDUCATIVAS DE TEMAS AMBIENTALES 1101

RETOS DE LA CONSERVACIÓN DEL CHARRÁN MÍNIMO EN EL SURESTE MEXICANO 1108

EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: ESTRATEGIAS DE SENSIBILIZACIÓN SOBRE CRISIS AMBIENTAL Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD 1119

LA FÍSICA COMO EDUCACIÓN AMBIENTAL. PROYECTO PILOTO PARA ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR.....1134

DIAGNÓSTICO SOBRE LAS PERCEPCIONES Y CONOCIMIENTOS AMBIENTALES DE LAS Y LOS ESTUDIANTES DE NEGOCIOS INTERNACIONALES .1143

TRANSITANDO HACIA LA AGENDA 2030. EXPERIENCIAS DE AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR EN LA PREPARATORIA AGRÍCOLA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO 1161

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN UNA ESCUELA DE ENSEÑANZA MEDIA SUPERIOR EN EL CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO1169

MACROPOLÍTICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN BRASIL: ANÁLISIS SOBRE LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL 1181

REPRESENTACIONES SOCIALES EN TORNO A UNA PARCELA ESCOLAR: EL CASO DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE LA ESCUELA MELCHOR OCAMPO ...1189

GENERACIÓN DE ESPACIOS MULTIFUNCIONALES EN TORNO A LA ALIMENTACIÓN COMO ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN EN SUSTENTABILIDAD ALIMENTARIA 1196

HUERTO ESCOLAR COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: CAMBIOS EN LOS COMPORTAMIENTOS Y ACTITUDES A FAVOR DEL AMBIENTE EN INFANTES 1204

LA PROFESIONALIZACIÓN JURÍDICO AMBIENTAL EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS: CASO FACULTAD DE DERECHO MEXICALI UABC 1215

TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL: UN ESTUDIO DE CASO EN FORMACIÓN POSGRADUAL EN LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES (COLOMBIA)	1223	EDUCACIÓN AMBIENTAL ENERGÉTICA: REVISIÓN DOCUMENTAL DE LOS PLANES DE ESTUDIO DEL ÁREA TÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA	1306
DISEÑAR UNA COLECCIÓN INCLUSIVA EN UN JARDÍN BOTÁNICO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL.....	1232	APORTES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA RECUPERAR LOS VALORES Y SABERES AMBIENTALES	1315
RECUPERACIÓN DE LA PRAXIS DEL NODO DE IDENTIDAD, COMUNIDAD Y CIUDADANÍA GLOBAL	1245	SITUACIONES PROBLEMA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	1323
COMUNIDAD DE SEMBRADORES, EXPERIENCIA DEL PROGRAMA EDUCACIÓN MARISTA PARA EL BUEN VIVIR	1255	INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA REDUCIR LA MATANZA Y EL MIEDO A LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE NAHÁ, CHIAPAS.....	1331
LA FORMACIÓN EN EL CUIDADO DEL AGUA Y SU SIMULACIÓN EN LIBROS DE TEXTO DE EDUCACIÓN PRIMARIA	1263	LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LOS RETOS PEDAGÓGICOS EN LA FORMACIÓN CONTINUA CON EL USO DE LAS TIC	1342
LA FORMACIÓN SOCIOPOLÍTICA DE NIÑOS Y NIÑAS DESDE UN SEMILLERO AMBIENTAL: EL CASO DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE GIRARDOTA, ANTIOQUIA	1271	EL PROYECTO POLÍTICO – ACADÉMICO DE UN POSGRADO EN EDUCACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD: GIROS, ESTRATEGIAS Y RETOS	1351
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL TRANSVERSAL EN LA MES DE LA UAEMÉX PARA EL ABORDAJE DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	1280	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y FORMACIÓN DOCENTE: UNA INTERVENCIÓN EN LA BENEMÉRITA ESCUELA NACIONAL DE MAESTROS	1360
LA EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA PARA LA SUSTENTABILIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	1289	PERSPECTIVAS PARA UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL SUSTENTABLE A NIVEL SECUNDARIA	1368
DE LA ÉTICA AMBIENTAL A UN PRAGMATISMO ECOESTÉTICO DIDÁCTICO	1299	FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	1377
		LA TRASCENDENCIA DE MUROS DE AGUA EN LA FORMACIÓN INICIAL DE DOCENTES: MANITAS EN ACCIÓN.....	1387

ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL Y EMERGENCIA CLIMÁTICA: LINEAMIENTOS PARA LA VINCULACIÓN ESCUELA-COMUNIDAD	1398	LIBROS DE TEXTO COMO GENERADORES DE DELIBERACIÓN EN TORNO AL AMBIENTE	1478
EDUCACIÓN AMBIENTAL: CONOCIMIENTO Y PRAXIS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN JÓVENES DEL BACHILLERATO	1407	LA LÍNEA PROFESIONALIZANTE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA LICENCIATURA EN INTERVENCIÓN EDUCATIVA (UPN): OBSTÁCULOS Y LOGROS	1486
LAS ACTITUDES RELACIONADAS CON EL CONSUMO EN EL PROFESORADO EN FORMACIÓN DE DOS PAÍSES LATINOAMERICANOS	1415	PROYECTO INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL ...	1497
EVALUACIÓN DEL PAPEL EDUCATIVO-AMBIENTAL DE LOS PARQUES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA PARA CONTRIBUIR A LA TRANSFORMACIÓN SOCIOAMBIENTAL.....	1424	30 AÑOS DE RESISTENCIA, PERSISTENCIA Y ESPERANZA EN LA FORMACIÓN AMBIENTAL (1992-2022)	1505
CONSECUENCIAS DE LA AUSENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS POLÍTICAS Y PRÁCTICAS DEL TURISMO DE NATURALEZA EN MÉXICO	1431	LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EL NUEVO MARCO CURRICULAR; AVANCES Y DESAFÍOS EN LA EDUCACIÓN PREESCOLAR	1513
¿QUÉ OCURRE CON LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN TELEBACHILLERATOS DE VERACRUZ? UN ACERCAMIENTO DESDE LOS DOCENTES	1439	ESTRATEGIA EDUCATIVA-AMBIENTAL PARA ESTUDIANTES DE DISEÑO DE MODA EN ZMG: ANÁLISIS Y PROPUESTA GENERADA A PARTIR DE SU PERCEPCIÓN SOCIO-AMBIENTAL	1521
IDENTIFICACIÓN DE FACTORES QUE INFLUYEN EN LA GESTIÓN DEL POSGRADO CON BASE EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD. 1450		LA ENSEÑANZA DE LA BIODIVERSIDAD LOCAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA EN BAJA CALIFORNIA	1529
PROGRAMA ESCUELAS SUSTENTABLES.....	1461	SUSTENTABILIDAD EN LAS IES: UNA PROPUESTA EVALUATIVA	1536
LAS REPRESENTACIONES SOCIALES DEL AMBIENTE COMO INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL BACHILLERATO ...	1469	TRAYECTORIA HISTÓRICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL NIVEL PREESCOLAR	1544
		INFORME DE INVESTIGACIÓN EN PROCESO DE PROPUESTA EDUCATIVO-AMBIENTAL PARA NIÑOS DE 4° A TRAVÉS DE LA LECTURA DE COMPRENSIÓN ..	1552

HUERTO FAMILIAR: UNA INTERVENCIÓN DESDE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, CON ESTUDIANTES DEL NIVEL DE PREESCOLAR EN MODALIDAD A DISTANCIA. 1560

BRIGADAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL INFANTIL “GUARDIANES DE LA SIERRA DE GUADALUPE” EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA SIERRA DE GUADALUPE Y LA ARMELLA, CDMX 1567

¿ES POSIBLE HABLAR DE FORMACIÓN AMBIENTAL EN LA NUEVA ESCUELA MEXICANA?1574

LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, COLOMBIA 1582

REPRESENTACIONES SOCIALES: AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SUSTENTABILIDAD EN DOCENTES Y ESTUDIANTES EN EDUCACIÓN BÁSICA 1595

APORTACIONES DE LAS INVESTIGACIONES DE PERCEPCIONES AMBIENTALES A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL 1603

DIAGNÓSTICO DE LA PRÁCTICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD EN JALISCO. 1612

REPRESENTACIONES SOCIALES DE ESTUDIANTES DE BACHILLERATO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. CONSIDERACIONES EDUCATIVAS A PARTIR DEL CONTEXTO LOCAL 1627

APORTES DE LA CÁTEDRA AMBIENTAL “MAESTROS CONSTRUCTORES DE UNA COLOMBIA SUSTENTABLE Y EN PAZ” PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR 1639

DIAGNÓSTICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SOSTENIBILIDAD EN INSTITUCIONES DE NIVEL SUPERIOR 1648

LA PRÁCTICA NARRATIVA EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: MIRADAS DESDE RELATOS DE ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN PROMOCIÓN DE LA SALUD 1658

EXPERIENCIAS EN LA GESTIÓN PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT, 12 AÑOS DE CAMINO 1666

PERCEPCIONES EN TORNO A PROBLEMAS AMBIENTALES LOCALES DE ESTUDIANTES DE UN INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL ESTADO DE VERACRUZ.....1675

PROYECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN SEGUNDO GRADO DE PREESCOLAR 1684

PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN EN EL ESTADO DE CONOCIMIENTO DE LA EAS EN EL NIVEL BÁSICO .. 1693

EN LA EMERGENCIA DE LA FORMACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD DE PROFESORES DE ESCUELAS PRIMARIAS INDÍGENAS 1701

ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LAS ACTITUDES Y VALORES ÉTICO-AMBIENTALES DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TULA- TEPEJI 1709

UN ACERCAMIENTO A LA INTERPRETACIÓN DEL
CAMBIO CLIMÁTICO EN ESTUDIANTES DE UN
POSGRADO EN EL ÁREA DE LA ADMINISTRACIÓN..1717

VALORACIÓN DE COMPETENCIAS AMBIENTALES Y
PARA LA SUSTENTABILIDAD EN EL BACHILLERATO
TECNOLÓGICO QUÍMICO EN CONTROL DE CALIDAD Y
MEDIO AMBIENTE1727

EL CUENTO INTERPRETATIVO, COMO ESTRATEGIA
INTEGRADORA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL
ESTERO DEL YUGO, MAZATLÁN, SINALOA, MÉXICO1735

MODELO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA A FAVOR DE
LA ECOLOGÍA INTEGRAL EN EL COLEGIO TERESIANO
AMÉRICA DE PUEBLA.....1743

PROGRAMAS DE EDUCACIÓN TÉCNICA CON UN
ENFOQUE AMBIENTAL, PARA NIVEL MEDIO SUPERIOR
Y SUPERIOR1755

EL AGUACATE O LA VIDA: PERCEPCIÓN SOCIAL SOBRE
DEFORESTACIÓN Y CAMBIO DE USO DE SUELO EN
UNA COMUNIDAD PURÉPECHA..... 1763

CARTELES1777

PRESENTACIÓN

Espacio abierto para que transitaran las ideas y se propiciara la búsqueda de certezas y preguntas, el III Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad se convirtió en un coro en el que se reunieron voluntades que rechazan los designios inevitables y, en contraste, construyen en complicidad y desde múltiples trincheras, señales que ayudan a defenderse contra la imposición de un mundo monolítico.

Realizado en Guadalajara, Jalisco, en instalaciones de la Universidad de Guadalajara, del 16 al 19 de octubre del 2022, el evento contó con 480 participantes (75% presenciales y 25% virtuales) y se presentaron 9 talleres, 217 ponencias, 20 carteles y 12 presentaciones de publicaciones, todo ello agrupado en 7 ejes temáticos definidos por el Comité Científico. Lo anterior implicó programar 47 mesas temáticas y 4 mesas especiales (dos de ellas sobre el Estado del Conocimiento 2012-2021, otra sobre la educación ambiental y los jardines etnobotánicos y una más sobre educación ambiental y movimientos sociales). Los doctores Paolo Bifani y Enrique Dussel y la doctora Marisol de la Cadena, dictaron las conferencias magistrales. Se incluyeron también 3 simposios, con la intervención de 9 expertos nacionales e internacionales. En el marco del congreso, se entregaron reconocimientos al doctor Edgar González Gaudiano y al doctor Enrique Leff, por sus contribuciones al campo de la educación ambiental. Asimismo, se les entregaron Doctorados Honoris Causa a Paolo Bifani y a Julia Carabias.

El III CNEAS estuvo orientado por los planteamientos que realizó el Comité Científico del mismo, los cuales quedaron expresados en el siguiente texto incluido en la convocatoria:

Sin el viento de la crítica profunda, se aletargan las velas de la imaginación, por ello el Tercer Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (III CNEAS) continuará el esfuerzo de las dos ediciones anteriores para amalgamar el análisis penetrante con las posibilidades de futuro. Si hoy es débil la conciencia de que estamos danzando en medio de las ruinas, más endeble resulta la convicción de que aún podemos modificar las semillas del destino. La EAS asume, entonces, el reto de abonar para que la crítica no sea periférica ni la esperanza un término vacío.

El Congreso será un espacio libre tanto para denunciar los orígenes de la incertidumbre que ha estallado con una fuerza inédita, como para vivir la fiesta cívica que se da cada vez que cientos de personas se reúnen para confirmar que, todavía, es posible lograr que la ruleta del futuro gire hacia mejores escenarios.

El actual momento histórico, en el que la reconciliación en y entre las sociedades y de estas con el resto del planeta, apremia a escuchar la palabra de quienes miran, piensan y sienten en sintonía con la Tierra, tiempo en el que se requiere, además, albergar lo diferente para construir la unidad indispensable que nos permita apreciar y defender los cantos y los silencios de la Vida. Lograrlo nos obliga a detener el viejo reloj de las inercias.

En dicho contexto, los trabajos presentados conforman tanto escudos contra la apremiante realidad que nos acosa, así como banderas que enarbolan cientos de testimonios de terca lucha por reparar la unidad rota entre la sociedad y la naturaleza. A lo largo de casi 2,000 páginas se despliega un inventario de deseos convertidos en acción.

Al igual que en el primero y en segundo congreso nacional de EAS, se realizaron dobles dictaminaciones ciegas, bajo la política de realizar comentarios con un enfoque formativo, de tal manera que a las y los autores se les hacían recomendaciones para mejorar sus textos en lugar de un enjuiciamiento definitivo a los mismos. En aquellos casos en los que no había coincidencia en la evaluación entre los dictaminadores, se procedía a una tercera revisión. Este proceso se pudo realizar en los tiempos establecidos por la convocatoria y con un buen nivel de calidad, gracias al compromiso activo de 32 integrantes del Comité Científico, instancia que elaboró alrededor de 800 dictámenes y en la que se generaron aproximadamente 5,000 correos electrónicos para propiciar la coordinación necesaria.

Cabe señalar que días antes de la realización del III CNEAS se puso a disposición de las y los participantes inscritos la primera versión de la memoria, conformada por los trabajos aprobados, lo cual abrió la posibilidad de que se consultara el contenido de las ponencias de las mesas para seleccionar a cuáles asistir.

Basta una mirada por encima a los trabajos programados en el congreso para darse cuenta que existe una diversidad que no sólo es amplia, sino que contiene la suficiente fuerza para romper el dique del discurso monolítico que tiende a imponer interpretaciones unívocas a los problemas ambientales. Desde posiciones candorosas hasta críticas radicales se articulan en la voluntad de no empantanarse en la inacción y sumarse, así, a un movimiento educativo que tiene como una de sus intenciones centrales compartir la comprensión de la realidad y entrever salidas que se conjuntan en el campo de la educación ambiental.

Las y los autores de este libro corren el riesgo que conllevan la palabra y la práctica educativa y plasman en sus textos sus convicciones, conjeturas, proyecciones, miedos y pensamientos, es decir, lo que conforma parte sustantiva del alma de la educación ambiental. Entre logros y una larga lista de pendientes, este campo se mantiene a flote, sin triunfalismos trasnochados ni amarguras inmovilizantes; esta memoria es una evidencia.

La educación ambiental en el Zoológico de Morelia: un análisis desde el ciclo de las políticas públicas

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Zoológicos
- Políticas públicas

Francisco Viveros Dávalos

LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES, UNAM-ENES MORELIA

Resumen

La presente ponencia se constituye como una propuesta para el estudio de las actividades educativas realizadas en el Zoológico de Morelia a través de diversas fases que conforman el ciclo de las políticas públicas.

A lo largo del trabajo se busca evidenciar cómo el Zoológico de Morelia es un lugar con mucho potencial para la concientización de la población sobre la presente crisis ambiental por la que atravesamos. Sin embargo, las actividades educativas que ofrece no poseen un sustento teórico que atienda a alguna corriente pedagógica.

Teniendo como marco diferentes conceptos emanados de la educación ambiental y las políticas públicas, el análisis de la oferta educativa del Zoológico de Morelia se realiza de una manera multidisciplinaria, apoyándose de un trabajo en campo a través del cual se han podido documentar las acciones que componen la oferta educativa con que cuenta el recinto: ferias y talleres ambientales, recorridos guiados en un vehículo tipo safari, interacción de los visitantes con algunos ejemplares y las actividades desarrolladas en el marco del curso de verano “Guardianes de la Naturaleza”.

Mientras que la toma de decisiones al interior del Zoológico de Morelia, la actualización periódica de su normativa, el fortalecimiento de su estructura operativa y la investigación sobre herramientas de evaluación, son los ejes a través de los cuales se guía la formulación de la propuesta de fortalecimiento de las referidas actividades de educación ambiental.

Introducción

En la actualidad, los zoológicos persiguen varios fines, entre los que destacan: la conservación de especies de flora y fauna (especialmente aquéllas que se encuentran en peligro de extinción), la educación, la investigación y la recreación (García y Rangel, 2021).

Dentro de las actividades educativas resalta la proporción de información a sus visitantes acerca de los animales, su importancia dentro de sus respectivos ecosistemas, y generando conciencia de la importancia del respeto y cuidado de la naturaleza (Álvarez *et al*, 2008).

En este sentido, diversas agrupaciones de zoológicos como la Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA, por sus siglas en inglés), la Asociación Europea de Zoológicos

y Acuarios (EAZA, por sus siglas en inglés), la Asociación de Zoológicos y Acuarios de Estados Unidos (AZA, por sus siglas en inglés) o la Asociación Latinoamericana de Parques Zoológicos y Acuarios (ALPZA) han redactado diversos documentos que enuncian algunos principios para el funcionamiento de instituciones zoológicas.

En materia de educación ambiental, algunas de las recomendaciones para instituciones zoológicas destacan: incluir la actividad educativa en la misión, la visión y los objetivos de un zoológico; contar con un Plan de Educación por escrito, personal especializado para actividades educativas; el empleo de información científica en sus actividades educativas, la formación de alianzas con otras organizaciones educativas; la creación y evaluación de contenidos educativos; por mencionar algunos (*Association of Zoos and Aquariums*, 2021).

Es así que muchos zoológicos poseen unidades o departamentos educativos, los cuales se encargan de diseñar, ejecutar y evaluar programas educativos; así como de atender a visitantes, guías, miembros de comunidades aledañas, instituciones educativas y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Para llevar a cabo dichas tareas, los recintos cuentan con: personal especializado en educación dentro de sus organigramas, infraestructura destinada a las actividades educativas (oficinas, salas de exposiciones, teatros al aire libre, etc.) y distintos materiales y medios para la comunicación o la divulgación de información (recursos audiovisuales, juegos y dinámicas grupales, interacciones con ejemplares, visitas a escuelas, entre otras) (Moncada *et al.*, 2005).

En este contexto, opera desde 1970 el Zoológico de Morelia, el cual tiene como algunas de sus funciones, las de exhibir, conservar, cuidar y aumentar la existencia de animales en cautiverio, así como orientar a sus visitantes acerca de las especies que ahí se exhiben y la realización de actividades culturales y de esparcimiento (Cortés y Flores, 2021).

Dentro de su estructura interna, el Zoológico de Morelia cuenta con un departamento educativo, el cual se rige por un Plan Maestro de Educación Ambiental y un Manual de Procedimientos; documentos que establecen las actividades de educación ambiental que desarrolla el recinto. Aquellas que fueron caracterizadas durante el trabajo de campo y serán expuestas en la ponencia son: el curso de verano “Guardianes de la Naturaleza”; los recorridos guiados en tren terrestre; las actividades de contacto directo con ejemplares del ZM conocidas como “Interacciones”; recorridos guiados y bienvenidas; y ferias y talleres ambientales.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son las actividades de educación ambiental llevadas a cabo dentro del Zoológico de Morelia y cómo se pueden estudiar a través de las fases de identificación del problema, diseño e implementación, que componen el ciclo de las políticas públicas?

Hipótesis

Analizar las actividades de educación ambiental llevadas a cabo dentro del ZM a partir de la identificación de las fases del ciclo de políticas públicas, contribuye a elaborar una propuesta para el fortalecimiento de la toma interna de decisiones y refuerza la vocación educativa del recinto.

Objetivo General

Caracterizar las actividades educativas llevadas a cabo en el ZM y realizar una propuesta de fortalecimiento de la política de educación interna a través del análisis del ciclo de las políticas públicas.

Objetivos Específicos

- ▶ Identificar las actividades de educación ambiental dentro del ZM.
- ▶ Analizar las actividades de EA en el ZM a través de las fases de definición del problema, el diseño y la implementación de políticas, que conforman el ciclo de las políticas públicas.
- ▶ Realizar una propuesta de fortalecimiento de las actividades de Educación Ambiental del Zoológico de Morelia.

Marco Conceptual

La educación ambiental se puede caracterizar como un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (Alvarado *et al.*, 2018).

Dentro de los destinatarios, la educación ambiental se puede dividir en dos categorías: la educación formal, dirigida a los estudiantes y docentes de los diferentes niveles escolares; y el sector de la educación no formal, que es aquél que se desenvuelve fuera de entornos escolares (Organización de las Naciones Unidas, 1975). Dicha clasificación resulta pertinente, pues la oferta educativa del Zoológico de Morelia atiende a ambos sectores.

Por tratarse de un parque zoológico, también se propone hacer alusión a la educación zoológica, la cual hace énfasis en la tendencia de los zoológicos hacia la educación sobre la biodiversidad y las investigaciones sobre vida silvestre, involucrando no solamente a los animales y al tema ambiental, sino también otras áreas del conocimiento, como la geografía, las artes o la física (Zareva-Simeonova *et al.*, 2009).

Por otro lado, el ciclo de las políticas públicas consiste en un esquema que representa la manera en que idealmente se construyen y desarrollan la mayoría de las políticas públicas

(Arellano y Blanco, 2013).

Dicho proceso se puede caracterizar a través de cinco etapas. A continuación, se caracterizan las tres que fueron utilizadas durante la investigación:

La entrada en la agenda gubernamental, se refiere a la definición de un problema que afecta a gran parte de la población y por consiguiente, tiene que ser atendido por alguna instancia gubernamental (Arellano y Blanco, 2013).

La definición del problema, consiste en los procesos mediante los cuales una cuestión ya colocada en la agenda de la política pública, es estudiada por la autoridad (Aguilar Villanueva, 1993). El diseño de la política se refiere a la definición de la estrategia que habrá de implementarse para tratar de resolver el problema previamente identificado (Arellano y Blanco, 2013).

Marco Metodológico

El tipo de investigación que se presenta puede clasificarse como descriptivo (Nieto- Mesa, 2010), pues busca especificar las características con las que cuentan las distintas actividades educativas del Zoológico de Morelia.

Mientras que el diseño consiste en una investigación de campo (Nieto-Mesa, 2010): Por espacio de un mes y medio se llevó a cabo una participación directa en las actividades educativas que ofrece el sitio de estudio.

La población objeto de estudio (Nieto-Mesa, 2010) la conforman los visitantes y el personal del departamento educativo del Zoológico de Morelia.

Las variables (Nieto-Mesa, 2010) observadas durante el trabajo de campo fueron las actividades de educación ambiental que se llevan a cabo en el ZM: El Curso de Verano “Guardianes de la Naturaleza”; los recorridos guiados en tren terrestre; las actividades de contacto directo con ejemplares del ZM conocidas como “Interacciones”; recorridos guiados y bienvenidas; y ferias y talleres ambientales.

La principal técnica de recolección de datos (Nieto-Mesa, 2010) empleada durante la estancia en campo fue la observación participante (Francés-García *et al.*, 2015).

En este caso, el grupo de personas y las actividades cotidianas corresponden a los actores involucrados en las actividades de EA en el ZM.

Los instrumentos de recolección de datos (Nieto-Mesa, 2010) empleados fueron un cuaderno de notas, grabadora de voz y una cámara fotográfica digital.

Para el procesamiento y análisis de los datos (Nieto-Mesa, 2010) recolectados en campo, se procedió a clasificarlos de acuerdo a la variable observada. En el caso del curso de verano, dicha categorización se hizo en función del tipo de actividades realizadas (de divulgación, recreativas, artísticas, logísticas, y otras). En el caso de las charlas informativas realizadas durante dicho curso, así como en los recorridos guiados en tren, se hizo una valoración

cualitativa de las especies mencionadas (en cuáles se mencionaba información sobre taxonomía, etología, estado de conservación, anatomía, valoración cultural, etc.). De igual forma, se registraron algunas actividades que no figuran dentro de la normativa interna del Zoológico, pero que se considera que guardan estrecha relación con su oferta educativa.

Finalmente, la información obtenida durante el trabajo de campo se contrastó con otros títulos, lo que permitió la construcción de una propuesta a partir de las fases que integran el ciclo de las políticas públicas.

Resultados

Como parte del trabajo realizado en campo, se pudieron observar las siguientes actividades educativas en el Zoológico de Morelia:

- ▶ Curso de verano “Guardianes de la naturaleza”: Se compone de dos temporadas, que cuentan con una duración de dos semanas cada una. Durante este tiempo, los menores de entre 5 y 15 años de edad conocen la colección faunística con la que cuenta el Zoológico a través de charlas ofrecidas por el personal encargado del cuidado de los ejemplares. Además, se ofrecen actividades físicas, acceso a los principales atractivos del recinto, se organiza un campamento con actividades recreativas y para la clausura de cada temporada, se presentan coreografías alusivas a la temática del curso.
- ▶ Recorrido guiado en tren: Con duración aproximada de 15 min, se recorre el área sur del Zoológico en un vehículo tipo safari. Durante el trayecto, se da breve información sobre los ejemplares observados.
- ▶ “Interacciones”: Acercamiento directo de los visitantes con algunos ejemplares para conocer cuáles son los cuidados que reciben por parte del personal.
- ▶ Bienvenidas: Como parte de atención a grupos de visitantes, se brinda información general sobre el Zoológico.
- ▶ Talleres y ferias ambientales: Exposiciones llevadas a cabo en el marco de diferentes efemérides (Día del agua, día del ambiente, etc.), empleando diversos materiales didácticos.
- ▶ Actividades no incluidas en la normativa interna: Exposiciones artísticas, actividades de ciencia ciudadana, entre otras.

Con base en las observaciones realizadas durante el trabajo de campo, se identificaron también diversas situaciones en las actividades educativas ejecutadas en el Zoológico de Morelia que pueden ser susceptibles a un proceso de fortalecimiento:

La primera plantea la necesidad de una actualización periódica de la normativa interna del recinto, pues se encontró que la actividad educativa apenas se menciona en un párrafo

de los objetivos del parque, pero no se encuentra instrumentalizada como lo sugieren las asociaciones de zoológicos a nivel internacional.

La segunda consiste en realizar una justificación pedagógica de las actividades educativas impartidas, pues éstas no atienden a ninguna corriente de pensamiento en las áreas de la educación ambiental y la pedagogía.

La tercera responde a la urgencia de diseñar herramientas de evaluación de las actividades educativas que ofrece el Zoológico, pues éstas no cuentan con algún método que pueda medir sus alcances y limitaciones.

Por último, se encontró pertinente el fortalecimiento de vínculos con otros sectores de la sociedad (Academia u OSC, por ejemplo), pues el diseño de actividades educativas depende exclusivamente de las autoridades en turno.

Discusión

Para dar atención a las situaciones descritas en el apartado anterior, se optó por emplear el ciclo de las políticas públicas como herramienta conceptual integradora de situaciones tomadas como problemáticas y de acciones que puedan ser vistas como respuestas al problema construido.

Es así que, dentro de la primera etapa del ciclo se determinó que el problema central consiste en que las actividades de educación ambiental no logran hacer un suficiente énfasis en la vocación educativa en el Zoológico de Morelia como una de sus principales funciones.

A su vez, se identificaron como causas principales del problema: la actualización no periódica de la normativa interna del recinto, la ausencia de justificación teórica de las actividades educativas ejecutadas y la baja participación de otros sectores de la sociedad en el diseño de actividades educativas.

Mientras que algunos de los efectos del problema encontrados fueron: incidencia media en la generación de conciencia en sus visitantes, poca interacción entre las actividades educativas y de otras áreas del Zoológico y una baja incidencia en el aporte de elementos para una discusión sobre legislación en materia de educación ambiental en zoológicos mexicanos.

En la segunda etapa del ciclo, el objetivo central se centró en que la narrativa del Zoológico de Morelia vaya a la par de otros zoológicos en lo que a educación ambiental se refiere.

Para lograrlo, se consideró necesario que el sitio en cuestión requiere buscar mayor vinculación con otros sectores de la población, buscar maneras de generar mayor conciencia sobre la presente crisis ambiental entre sus visitantes y aprovechar su estructura interna para iniciar un debate a nivel nacional sobre la importancia de legislar sobre las actividades educativas en zoológicos mexicanos.

Se encontró que es necesario actualizar periódicamente los instrumentos rectores de las actividades educativas, buscar estrategias que fortalezcan sus relaciones con otros sectores de la sociedad y garantizar que la educación ambiental figure como actividad central en el recinto.

Finalmente, en la tercera fase del ciclo se definen algunas acciones que busquen fortalecer la vocación educativa del recinto en cuestión. Dichas acciones consisten en: la modificación a la normativa interna del Zoológico de Morelia; la creación y fortalecimiento de vínculos entre el departamento educativo con otras áreas del Zoológico; realizar una caracterización de las actividades educativas ofrecidas por el recinto a partir de diversas corrientes pedagógicas y de educación ambiental; y la dotación de herramientas de evaluación para las actividades educativas que ofrece el Zoológico de Morelia.

Conclusiones

Una vez hecha la propuesta de fortalecimiento de las actividades educativas que ofrece el Zoológico de Morelia a través de las primeras tres fases que integran el ciclo de las políticas públicas, se enuncia a continuación una serie de reflexiones finales.

Por un lado, se encontró que analizar la oferta educativa del Zoológico de Morelia bajo la óptica del ciclo de las políticas públicas brinda la posibilidad de examinar no solamente la ejecución de las distintas acciones de concientización, sino también de cómo se lleva a cabo la toma de decisiones que influyen en el diseño, la implementación y la evaluación de dichas actividades.

Por otra parte, se confirma que el dar mayor atención a la oferta educativa del Zoológico, a través de una revisión exhaustiva de su normativa interna, su organigrama y los vínculos que establece con los demás sectores de la sociedad, ayuda a subrayar el potencial educativo que tiene el recinto.

Se reafirma también la necesidad de que las actividades educativas ofrecidas por el Zoológico de Morelia estén apegadas a alguna corriente de pensamiento ambiental y pedagógico, de igual forma, que cuenten con herramientas de evaluación. Lo anterior, permitirá conocer los alcances y las limitaciones de la oferta educativa del recinto.

Finalmente, hacer una revisión de los criterios que proponen diversas asociaciones de zoológicos a nivel internacional en materia de educación para zoológicos, ayuda enormemente al recinto a que se tomen decisiones relacionadas a la educación ambiental que vayan a la par de las tendencias en materia en otros países.

En este sentido, la carencia de normativas en materia de educación ambiental para zoológicos en México ofrece la gran posibilidad de que el Zoológico de Morelia se convierta pionero en iniciar un debate sobre la necesidad de que este tipo de recintos cuenten con un sistema de normas homogéneo que rijan su funcionamiento en cuanto a la concientización de sus visitantes en materia ambiental se refiere.

Referencias

- Aguilar Villanueva, L. F. (1993). *Problemas Públicos Y Agenda De Gobierno*. (1a. ed.). México: M. A. Porrúa.
- Alvarado, E., Alcaraz, N., Huaroco, F., López, O., Martínez, R., y Sagrero, E. (2018). *Plan+ Maestro De Educación Ambiental Del Parque Zoológico Benito Juárez*. Morelia, Michoacán. Parque Zoológico “Benito Juárez” de Morelia.
- Álvarez Alas, C. M., Cañas Fuentes B. I., y Rojas Menjívar, W. O. (2008). *Diseño De Un Plan Estratégico De Mercadeo Que Incremente La Afluencia De Visitantes De La Zona Metropolitana De San Salvador Al Parque Zoológico Nacional*. San Salvador, El Salvador: Universidad Francisco Gavidia. Disponible en: <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/7158/2/338.4791-A316d-Capitulo%20I.pdf>.
- Association of Zoos and Aquariums. (2021). *Estándares de Acreditación y Políticas Relacionadas*. Association of Zoos and Aquariums, pp. 28-31.
- Arellano Gault, D., y Blanco F. (2013). *Políticas Públicas Y Democracia*. Ciudad de México: Instituto Federal Electoral.
- Cortés M. T., y Flores R. (2021). Historia Social y cultural del Zoológico de Morelia. En: *Memoria Histórica Y Riqueza Biocultural: 50 Años Del Parque Zoológico “Benito Juárez” De Morelia* (323 – 343). (1a ed.). Morelia, Michoacán: Silla Vacía.
- Francés García, F., Alaminos Chica, A., Penalva, C., y Santacreu Fernández, O. (2015). *La Investigación Participativa*. [Cuenca]: Pydlos. pp.105-107.
- García Espinosa S., Y Rangel Díaz, J. (2021). El papel de los Zoológicos en el S. XXI. En: *Memoria Histórica y Riqueza Biocultural: 50 Años Del Parque Zoológico “Benito Juárez” De Morelia* (411 – 427). (1a ed.). Morelia, Michoacán: Silla Vacía.
- Moncada, J., Díaz, E., Aranguren, J., y Pellegrini, N. (2005). Características de los departamentos de educación en las instalaciones zoológicas venezolanas y propuestas para su gestión. *Investigación y Postgrado*, 20(1), pp.175-205.
- Nieto Mesa, M. (2010). *Guía Para Elaborar El Marco Metodológico De Una Investigación*. Disponible en: <https://es.slideshare.net/mnieto2009/gua-para-elaborar-el-marco-metodológico>
- Organización de las Naciones Unidas. (1975). *La Carta De Belgrado*. Belgrado: Organización de las Naciones Unidas, ONU.
- Zareva-Simeonova, K., Zlatanova, D., Racheva, V., Angelov, V., y Asenova, I. (2009). The Zoos and their Role in the Formal and Informal Environmental Education. *Biotechnology and Biotechnological Equipment*, 23(sup1), 19-23. doi: 10.1080/13102818.2009.10818355. Educación ambiental y consciencia transpersonal

Educación ambiental y consciencia transpersonal

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Complejidad
- Consciencia transpersonal

Pedro Guevara Fefer

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL UNIVERSIDAD
MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Resumen

La emergencia planetaria que enfrentamos en la actualidad como parte de los grandes problemas que vive la humanidad, junto con otras expresiones del deterioro ecológico a nivel global (como el cambio climático), son un reflejo de la huella impresa por la crisis civilizatoria que vivimos. La comprensión de la misma exige una mirada crítica desde el prisma de la complejidad con perspectivas acerca del porvenir, inspirada en una ruta que trascienda la modernidad. Las mayorías silenciosas, encarnan condiciones de vida entre la miseria económica y la demencia política, desgarran la pretendida naturalización de la pobreza. La Educación Ambiental para la Sustentabilidad, transita entre la indignación y la revuelta; los movimientos sociales emergen impulsados por una ética intercultural y una pedagogía de las identidades, la subjetividad en los procesos de construcción de sujetos recrea visiones, desarrolla propuestas hacia una reforma del pensamiento generando impulsos libertarios para una política civilizacional. En este contexto la personalidad ecológica que se construye desde la Educación Ambiental para la Sustentabilidad, converge con un espacio de reflexión y recreación, con la consciencia transpersonal, que es una experiencia de la consciencia que se resiste a ser catalogada, y en la que aparecen conceptos integradores y necesarios como autorrealización, humanidad, sentido de la vida, esperanza y belleza.

Introducción

La Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS) transita entre la indignación y la revuelta; los movimientos sociales emergen impulsados por la ética intercultural, la pedagogía de las identidades, la subjetividad en procesos de construcción de sujetos, y recrea visiones, ensancha proyectos inéditos del imaginario colectivo con propuestas visibles hacia una reforma del pensamiento, generando impulsos libertarios para un desarrollo humano y sostenible, en la impronta de una política civilizacional inspirada por el pensamiento complejo.

En este proceso destacan la Investigaciones en Educación Ambiental para la Sustentabilidad (IEAS); al respecto, Reyes (2015) señala “que la deseada consolidación tiene

que ver también, y quizá más, con la vitalidad discursiva y de acción encarnada en actores sociales, múltiples en sus perfiles y plurales en sus propósitos y alcances, que transpiran para hacer valer su deseo por una realidad mejor”. Con cierta frecuencia, se actualizan líneas para el cumplimiento de los objetivos de la pedagogía ambiental y de su instrumentación didáctica en los procesos de formación ambiental. Se han venido incorporando temas y contenidos desde lo global a lo local, y se ha aprovechado la minería de datos ambientales generados en los espacios de investigación: temas clásicos de la biología, evolución y biología de la conservación, en un reencuentro sintético con las ciencias sociales y pedagógicas. Un ejemplo paradigmático es el de la antropología y la ecología en sus diversas vertientes (ecología de saberes, ecología política, sociología ambiental y biología de la conservación, así como campos aplicados más específicos, como, por ejemplo, la planificación en el uso de recursos y la gestión sostenible del suelo, a través del análisis y la proyección digital, con la inclusión cada vez más frecuente de parámetros sociales). Por otra parte, se han logrado avances significativos en la tan mencionada ambientalización curricular, que debe de consolidarse como una tendencia impostergable, incluyendo a los procesos de continuidad educativa en materia de EAS.

Se puede subrayar que la EAS es un concepto que ayuda a entender el proyecto civilizatorio dominante, y que debería hacerlo también en una realidad encarnada en los contextos locales. El sector educativo debe asumir una posición antro-po-lítica seria y comprometida; debe reinterpretarse en el camino de ofrecer a los individuos las posibilidades de una pertenencia e identidad comunidad-mundo a las generaciones actuales, lo que sólo puede darse a través de la interrelación con el arte, la cultura y la ciencia.

Crisis Civilizatoria y conmoción social

Se ha escrito mucho en torno a la reconocida Crisis Civilizatoria, durante los últimos 30 años. Morín (2007), afirma que... “Nos encontramos en una era agónica, de muerte y de nacimiento, una era en que las amenazas convergen como nunca sobre el planeta, su biosfera, sus seres humanos, nuestras culturas, nuestra civilización. Lo más trágico, o cómico, es que todas estas nuevas amenazas (desastres ecológicos, pandemias, aniquilamiento nuclear, manipulaciones tecnocientíficas, etcétera) emanan de los propios desarrollos de nuestra civilización”. Lo que hoy enfrentamos es la necesidad impostergable de examinar el desarrollo turbulento de este periodo planetario. Nuestra identidad terrenal se hace cada vez más difusa, estamos expuestos y en riesgo. Nos sentimos amenazados, nuestros demonios emergen y finalmente entendemos y reconocemos que el enemigo no es otro que nosotros mismos.

Las reflexiones en torno al porvenir han generado una visión inspirada en la construcción social de una nueva plenitud personal, de equilibrio y conciencia planetaria

de largo aliento. El campo de la EAS, ha recuperado estos valiosos aportes, mediante un esfuerzo de sistematización con suficiente rigor filosófico y epistemológico, en torno a la transdisciplinariedad. Las mujeres “Las cuidadoras del mundo”, por razones emergentes se visibilizan de manera contundente en el enfoque de equidad de género y cambio ambiental. La situación que se vive es propicia para pensar en alternativas a las formas de vivir, producir, consumir y convivir. Así, el hombre busca alternativas frente al deterioro ecológico. En una nueva visión de vida para la humanidad, el hombre deberá aprender a trabajar desde el punto de vista social y medio ambiental. Podremos construir un proyecto de futuro cuando comprendamos que la naturaleza es nuestra única y verdadera madre, e imaginar al mundo como nuestro hogar común.

Ahora estamos obligados a admitir que la ciencia moderna, a pesar de su oculta tendenciosidad, es la forma predominante de universalidad transcultural. En la dinámica de la producción social, cambiamos colectivamente la naturaleza que nos rodea; en cuanto que seres políticos, organizamos nuestra vida social y nos enzarzamos en luchas; en cuanto seres espirituales, nos realizamos mediante la ciencia, el arte y la religión; etc.

Reforma del pensamiento: interculturalidad y ética ambiental

El Pensamiento Complejo “es una manera de pensar el mundo y la naturaleza, y de pensarnos a nosotros mismos; esta perspectiva ha descreído de aquellas falsas fronteras tradicionalmente impuestas por el racionalismo aún vigente, aunque en evidente crisis. Hoy día, estamos bastante conscientes, de que esta forma de entender la realidad, ha fragmentado no sólo el pensamiento, también los contenidos de nuestra interioridad, la relación entre congéneres, entre países y razas, y roto el vínculo sagrado que nos hace parte de la naturaleza. Este contexto está inspirado en las nuevas epistemologías relacionadas con la Ecología y la articulación sistemática de la realidad, y hace propias las propuestas por las que manifiestan y luchan los nuevos movimientos sociales, los indignados y maltratados, los excluidos e invisibilizados del mundo” (Noguera 2007). Desde la perspectiva de la estética (que promueve la reflexión e integración desde el pensamiento complejo para la educación y formación personal y social), se configura una idea de “estética de la complejidad”, que es también una propuesta ecológica y de reencuentro con nuestra espiritualidad (Pozzoli 2012).

Frente a la Crisis Civilizatoria, emergen diversas propuestas para trascender la modernidad, el pensamiento complejo con nociones filosóficas y epistemológicas en torno a la transdisciplinariedad. Así la narrativa de La Complejidad es interconexión, multidimensionalidad, misterio, contradicción, unión de opuestos, descubrimiento de lo que estuvo oculto, lo inescrutable, atributos que nos completan, porque amplía lo que educó nuestra Razón y lo que nos ha constreñido el corazón. Este modo de pensamiento cruza fronteras, y encaja con mi manera provocadora de participar del mundo; desvela

realidades de forma revulsiva, trae puentes virtuales entre lo que no tiene conexión, enlaza el pensamiento estructurado, lo espiritual y lo poético, pues toda esta materia de la humanidad real, es el uno en conexión con el universo, una esperanza de reconciliación con la tierra.

El Pensamiento Complejo tiene la capacidad de captar la diversidad del Universo. Reconocemos que existe una estrecha relación entre Espiritualidad y Ecología. La práctica de la espiritualidad –en el sentido de la “celebración de todo el proceso cósmico creativo”-, es el resultado de que cada entidad viva aprenda la profunda experiencia de armonizar sus necesidades con aquellas que se corresponden con el resto de la comunidad de la Tierra. En la diversificación del pensamiento alternativo, la EAS visibiliza propuestas como el buen vivir, la descolonización, el decrecimiento, en las que cobran relevancia los aspectos de la filosofía, ética y estética ambiental compleja como camino para la paz.

La ética para la sustentabilidad (2006) conjuga el ethos de diversas culturas y alimenta una política de la diferencia; es la ética de la vida y para la vida, en la que se reafirma el poder de la imaginación, la creatividad y la capacidad del ser humano para transgredir irracionalidades represivas, para indagar por lo desconocido, para pensar lo impensado, para construir el porvenir de una sociedad convivencial y sustentable, y para avanzar hacia estilos de vida inspirados en la frugalidad, el pluralismo y la armonía en la diversidad.

Las EAS, como señala Reyes-Escutia (2017), “está inscrita en un proceso civilizatorio y asume nociones de humanidad, mundo y sociedad. Asimismo, se encuentra movilizadora por identidades, imaginarios y utopías de los sujetos y sus comunidades académicas e institucionales sociales”.

La creación de una consciencia planetaria requiere la articulación y armonía de la emocionalidad, espiritualidad, e interculturalidades humanas, que debe fundamentarse en el sentir, creer, conocer, saber, y convivir, no sólo con nuestros semejantes, sino con todos los seres sintientes del universo y su entorno. La conciencia ecológica ha venido incorporando la dimensión transpersonal y espiritual. Los estudios sobre esta noción buscan contribuir a generar una epistemología nueva, una información que amplíe las miras de una ciencia excesivamente sometida al determinismo del materialismo científico, hacia una epistemología que vaya conformando un sentido transformativo de la crisis personal como motor vital, para la transformación del legado espiritual de la humanidad.

El movimiento transpersonal ha surgido de nuestras sociedades por algo. Ha surgido de la propia consciencia del hombre moderno, que no puede ser negada ni supeditada al modelo de ser humano como máquina informática y económica. Estamos en vías de construir una epistemología que critica las certidumbres de los paradigmas tecnocientíficos y sus reduccionismos, transitando hacia una noción y una idea global introductoria de lo transpersonal. Es conveniente recalcar que lo transpersonal es una epistemología holística

en construcción. El holismo nos hace comprender ahora que no hay nada separado ni independiente. Estamos dándonos cuenta de la constitución de la psicosfera; no solamente la tierra funciona como un solo ser vivo, sino que el pensamiento humano se ha unificado y las antiguas ideologías se recuperan. Los nuevos valores del siglo XXI se deben a la inspiración de la espiritualidad y a sus técnicas, que reemplazan o revivifican las antiguas religiones y revaloran el papel de la mujer.

El espacio primordial de la ética dentro de lo transpersonal va ganando terreno; el simple amor por la naturaleza, las prácticas de conservación de la naturaleza y la visión de “Gaia” suscitó la ética ecológica y el respeto por la vida. La experiencia transpersonal lleva a una educación diferente y a una conceptualización de la enseñanza escolar renovada (Almedro 2006). La ética transpersonal se aplica también al papel del dinero, al reparto con los despojados, a la solidaridad con los países pobres, a la tolerancia, al diálogo y a la ayuda mutua entre pueblos, al pacifismo, a la no violencia, al mundialismo, etc. Socialmente conduce a favorecer la espiritualidad y a luchar contra el materialismo y la negación del Ideal.

La conciencia planetaria debe albergar en sí misma la convergencia de varias tomas de conciencia: la conciencia antropológica, la conciencia ecológica, la conciencia telúrica, la conciencia cósmica. La conciencia telúrica completa a la conciencia ecológica. Desde que las ciencias de la tierra se articularon, el concepto de la Tierra se modifica hacia la idea de un sistema complejo autoorganizador y autoregulatorio que tiene su propia vida, su historia singular, su devenir evolutivo. De este modo, la humanidad se halla en la biosfera, de la que forma parte. El planeta Tierra con su biosfera y su humanidad constituyen un conjunto complejo. No somos seres sobrenaturales, somos hijos de la Tierra e hijos de la vida.

Una oportunidad para explorar la dimensión transpersonal es el arte. La experiencia artística, permite estimular el crecimiento complejo de los seres humanos, facilitando redescubrir dimensiones nuevas y aún no imaginadas de la propia humanidad. El arte es una vía de enriquecimiento interior que tiene una estrecha relación con la espiritualidad. El proceso creativo de una pintura, un poema, una canción, un libro o un imaginario musical, no es un producto individual, sino es el resultado del flujo universal de la experiencia e imaginación que se expresa mediante la expresión de la vida.

Consumación: Desgarradura y Porvenir

Al ritmo al que vive la humanidad actual, en su inclinación a la desmesura, en la inconsciencia y envanecida por sus dones, el hombre alienado se mofa de la naturaleza, perturba su marasmo, crea en ella un follón ora inmundo ora trágico que se vuelve decididamente insoportable.

¡Que este hombre se largue cuanto antes! Tal es el deseo que la naturaleza formula, para librarse de este sedicioso cuya sonrisa misma es subversiva, de este anti-viviente al que alberga por fuerza, de este usurpador que le ha robado sus secretos para someterla, para

deshonrarla. Este hombre alienado ve a la tierra como a una prostituta; la usa, contamina su espacio, mancilla sus seres y paisajes, y expulsa de todas partes la pureza y el recogimiento.

Cuando más poder adquiere el hombre, más vulnerable se vuelve. Lo más probable es que desaparezca sin ver cumplidas todas sus ambiciones. Es ya tan poderoso que cabe preguntarse por qué aspira a serlo aún más. Tanta insaciabilidad revela una miseria sin remedio, una magistral decadencia. Plantas y animales llevan las marcas de la salvación, igual que el hombre las de la perdición. Esto es válido para todos y cada uno de nosotros, para la naturaleza entera, deslumbrada y fulminada por el fulgor de lo Incurable.

En la *Desgarradura* de Cioran (2004), la humanidad, predestinada al engullimiento, representamos en el drama de la creación, el más espectacular y el más lamentable de los episodios. Dado que en nosotros se despertó el mal que en el resto de los seres vivos dormía, nos correspondía perdernos para que ellos pudiesen salvarse. Las virtualidades de desgarrar y de conflicto que todos poseían se hicieron realidad y se concentraron en nosotros, y a nuestra propia costa hemos liberado a las plantas y a los animales de los elementos funestos que yacían aletargados en ellos. Nuestras contorsiones, visibles o secretas, se las comunicamos al planeta; éste ya tiembla como nosotros, padece el contagio de nuestras crisis y, al mismo tiempo que el mal sagrado se apodera de él, nos escupe, nos maldice.

“¿Qué hacemos con nuestro sufrimiento, para aliviar el sufrimiento de los demás? Dios, de Abraham, Dios de la compasión, tú que me abriste los ojos, ahora abre los ojos para que mire lo que vi.”

(Wiessel 1982).

La inercia de transformaciones que emerge de la conjunción de lo natural, de lo estético y de la conciencia de la condición humana y sus expresiones diversas, podría servir para despertar los fundamentos de una sociedad que parece dormida ante una hecatombe social, de especies y recursos naturales, y así poder resignificar una pedagogía ambiental e integral para las generaciones presentes y del futuro. No olvidemos nuestro poder de creadores y que tenemos obligaciones universales para respetar a la naturaleza, porque ver a la naturaleza es hablar con Dios.

Referencias

- Aguilar, M., y Bize, R. (2011). *Pedagogía de la Intencionalidad*. Argentina: Homo sapiens ediciones.
- Berry, T., y Clarke, T. (1997). *Reconciliación con la Tierra, la Nueva Teología Ecológica*. Chile: Editorial Cuatro Vientos.
- Boff, L. (2001). *Ética planetaria, ética del cuerpo y ética ciudadana: aportes para una ética ambiental*. Madrid: Editorial Trotta.
- Boff, L. (2006). *Ecología: grito de la tierra, grito de los pobres*. Madrid: Editorial Trotta.
- Cioran, E. M. (2004). *Desgarradura*. Barcelona, España: Tusquets Editores.
- González, E., y Arias, M. (2015). *La investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México 2002-2011*. México: ANUIES.
- Grof, S., Pániker, S., y Vaughn, F. (2006). *La consciencia transpersonal*. Barcelona: Kairós.
- Guevara, P. (2017). Notas para resignificar la pedagogía y didáctica de la formación ambiental. Cap. 12. En: J. Reyes y E. Castro (Coords), *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México*. Coedición Editorial Universitaria, Universidad de Guadalajara, México, Universidad de Artes y Oficios de Chiapas, ANEA, UMSNH.
- Morin, E. (2000). *El paradigma perdido*. Barcelona: Editorial Kairós.
- Morin, E. (1999). *Introducción a una política del hombre*. Argentina: Gedisa.155-160.
- Noguera, E. P. (2007). Complejidad ambiental: propuestas éticas emergentes del pensamiento ambiental latino americano. *Revista Gestión y Ambiente*. Colombia.
- Noguera, E. P. (2004). *El reencantamiento del mundo*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA - Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Universidad Nacional de Colombia. IDEA.
- Noguera, E. P., y Reyes, E. F. (2018-2019). Conferencia Magistral Guadalajara, Jalisco.
- Núñez, C. (2007). *Diálogos Freire-Morín*. Coloquio. México.
- Ochoa, D. T. (2021). *El Hombre Y El Diálogo Con Dios*. México: Inédito.
- Ortolani, V. (1986). *Personalidad ecológica*. México: M. G. Castañón.
- Pozzoli, M. (2012). *Arte, Belleza y Espiritualidad desde el Pensamiento Complejo*. Chile: Cetro Mohammed VI para el Diálogo de la Civilizaciones.
- Riechmann, J. (2005). *Comerse el mundo, sobre ecología, ética y dieta*. Mágala: Del Genal ediciones.
- Riechmann, J. (2006). *Biomímesis, Ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención*. Madrid: Catarata.
- Sousa, S. B. (2020). *La Cruel Pedagogía del Virus*. Buenos Aires: Editorial Clacso.
- Vázquez, V., y Velázquez, M. (2004). *Miradas al futuro. Hacia la construcción de sociedades sustentables con equidad de género*. México: entro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
- Wiessel, E. (1982). *Enciclopedia del holocausto*. USA.
- Žižek, S. (2020). *Pandemia: La Covid 19 estremece al mundo*. Barcelona: Editorial Anagrama.

Un juego de mesa para investigar y aprender en educación ambiental “El Huizachtepetl frente a la modernidad”

PALABRAS CLAVE

- Juego de mesa
- Cerro de la estrella
- Crisis civilizatoria

Paris Olalde Estrada Karla

Yadira Olalde Estrada

COORDINADORES DE MEDIOS AUDIOVISUALES EN LA COOPERATIVA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL MECUATE ASTROPHYTUM

Isai Olalde Estrada

COORDINADOR DE CULTURA, RECREACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL JARDÍN BOTÁNICO REGIONAL “ROGER ORELLANA” DEL CICY, MÉRIDA, YUCATÁN

Resumen

Se presenta el diseño de un juego de mesa para la Educación Ambiental en el ámbito informal que tiene por finalidad invitar a las y los jugadores a experimentar la complejidad que tiene conservar un sitio tan importante como lo es el Cerro de la Estrella. Para ello, se analizan varios juegos de mesa utilizados en educación ambiental y en diferentes investigaciones. Se concluye que los juegos de mesa pueden ser una opción como abordaje desde la complejidad, pues las metodologías tradicionales no parecen haber tenido los efectos deseados hasta el momento. Se considera que es necesario partir desde enfoques como la perspectiva biorregionalista, pues esto permite abordar problemáticas socioambientales locales y comprenderlas en profundidad.

Se presenta el diseño de un juego de mesa para la Educación Ambiental (EA) en el ámbito informal, con el principal interés de generar un acercamiento al Cerro de la Estrella y sus problemáticas socioambientales al hacer énfasis en algunos hechos históricos. Fue importante considerar que esta herramienta de aprendizaje no tuviera como objetivo el adoctrinamiento, pues son pocas las que no lo hacen (Meza-Jiménez, García-Barrios, Saldívar-Moreno y Vera-Noriega, 2016).

Según Victoria-Uribe, Utrilla-Cobos y Santamaria-Ortega (2017), los juegos de mesa principalmente cuentan una historia o metáfora e involucran tomas de decisiones, reglas y mecánicas; en sus palabras “Un juego sin metáfora no es más que un problema matemático o un rompecabezas lógico.” (Victoria-Uribe, Utrilla-Cobos y Santamaria-Ortega, 2017, p.2). Para estos autores los juegos se pueden categorizar, según la teoría de juegos, en competitivos, colaborativos y cooperativos. En los cooperativos las y los jugadores trabajan en equipo solo en condiciones ventajosas, mientras que en los colaborativos siempre lo hacen.

Para Flanagan (2009), los juegos permiten enredarse en narrativas fantásticas y socializar; son parte del desarrollo humano y pueden ser más que prácticas lúdicas. El crearlos y jugarlos puede involucrar una práctica crítica; el juego crítico significa representar uno o más aspectos de la vida humana y pueden hacer énfasis en temas sociales, educativos o de intervención (Flanagan, 2009).

Victoria-Uribe, Utrilla-Cobos y Santamaria-Ortega (2017) describen 3 etapas en donde se determina si el juego es entretenido o no. En la primera hay una introducción, normalmente es la primera ronda del juego, después las interacciones entre jugadores/as ponen al límite las reglas y mecánicas del juego, en esta segunda etapa se determina qué tan entretenido resulta jugarlo, por último, las y los jugadores determinan sus estrategias para alcanzar el objetivo. Para estos autores un juego debe mediar entre la narrativa y las reglas, esto determinará su éxito.

Como sugieren De La Cruz, et al. (2020), los juegos también pueden servir para involucrar a las partes interesadas, experimentar con prácticas de aprendizaje, situadas, corporizadas, sensoriales y empáticas, que posibilitan establecer diálogos, reflexiones, recuperar historias y simular el comportamiento de las personas al referir a problemáticas socioambientales. El juego simplifica situaciones de la vida real para poder analizar las significaciones y respuestas que las y los actores construyen de dichas vivencias.

Al revisar la literatura sobre la creación de juegos de mesa para la EA, se encontraron diversas propuestas, algunas están dirigidas a su uso en las escuelas y otras para la investigación. Redpath, et al. (2018) concluyen que otros enfoques tradicionales no han podido enfrentar la complejidad de las problemáticas socioambientales e incluso se llegan a proponer intervenciones ineficaces que en lugar de aminorar exacerbaban los problemas.

Por ello, proponen 3 enfoques para usar juegos de mesa en temas de conservación:

1. Teóricos: Dirigidos a predecir el comportamiento. Normalmente se basan en la teoría económica para trazar una línea base de comportamiento y compararla con el mundo real. Resultan útiles para analizar las problemáticas socioambientales, identificar soluciones y hacer predicciones.
2. Experimentales: Diseñados para probar hipótesis y correlacionar variables. Se utilizan en la investigación ya sea en campo o laboratorio con personas que están directamente involucradas con la situación analizada.
3. Constructivistas: Tienen el objetivo de involucrar a las y los jugadores. Se utilizan para comprender la problemática socioambiental, a través del diálogo y ayudar a encontrar soluciones junto con las partes interesadas. Estos juegos se caracterizan porque las y los jugadores pueden replantear la problemática.

Los juegos pueden ser diseñados al basarse en una problemática socioambiental real, se debe cuidar que se conserven algunos aspectos importantes de la realidad a fin de que las y los participantes asuman al juego como una representación de dicha realidad. El juego es una experiencia que se compone por una o varias tramas y puede servir para analizar tomas de decisiones y prácticas de la vida real al reunir a las personas.

Los juegos aplicados a la investigación no son una herramienta nueva, han sido utilizados para abordar la toma de decisiones, la acción colectiva, la microeconomía, la educación, manejo de recursos naturales, estudios urbanos, la resolución de conflictos, procesos de concientización, recopilar datos sobre sistemas socio-ecológicos, entre otros (Redpath, et al., 2018). Por ejemplo, García Barrios et al. (2020) ha trabajado el diseño de juegos de mesa con múltiples propósitos, sobre todo enfocados a escenarios rurales.

“Esto abre un interesante campo de investigaciones que reconoce en los juegos de mesa una forma de representación de la vida cotidiana, que, aunque “aislada” en el juego, nunca se separa de las representaciones sociales, de las epistemes de quienes lo juegan, recrean y aceptan como mediación entre lo que es un “juego” y lo que es “verdad”.” (Barrios et al., 2020, p.44).

A continuación, se presentan algunas investigaciones sobre juegos de mesa relacionados con problemáticas socioambientales, se describen algunas de sus características y reflexiones sobre los mismos.

Pascuas, Perea y García (2020) crearon Teco: un escenario virtual gamificado para generar actitudes y prácticas para fortalecer un consumo responsable de dispositivos electrónicos en la amazonia colombiana. Si bien esta propuesta se enmarca en una corriente de consumo responsable, no parece plantear una crítica a la sociedad de consumo (Gutiérrez y Pozo, 2006), la cual se podría considerar parte fundamental de la crisis civilizatoria. Sin embargo, llama la atención de esta propuesta su sistematicidad, al definir en orden secuencial: objetivos, perfil de jugadores, actitudes esperadas, la mecánica del juego, reglas, monitoreo, riesgos y estética.

Este juego, de dinámica individual, se compone de actividades que se desbloquean conforme el/la jugador/a avanza; en estas se introdujeron videos con cuestionarios, infografías interactivas y juegos, así como personajes que representan la biodiversidad amazónica amenazada. Al finalizar, el jugador(a) obtiene una medalla dependiendo del tiempo y puntos obtenidos, por lo que parece un juego de competencia. En los ejercicios parece solo haber una respuesta correcta por lo que se guía a la reproducción de la información, más que la reflexión o el diálogo.

En su artículo Meza-Jiménez, García-Barrios, Saldívar-Moreno, y Vera- Noriega, (2016) exponen 3 juegos de mesa evaluados con estudiantes de secundaria de la cuenca alta del río El Tablón de la Reserva de la Biosfera la Sepultura, Chiapas, México. Dichos juegos

fueron utilizados con fines de investigación para identificar las actitudes, motivaciones y decisiones de las y los adolescentes sobre el futuro del Patrimonio Agrícola y Natural. Los juegos

“Ayudan a comprender cómo la toma de decisiones, el comportamiento y la gestión de los recursos naturales afectan la disponibilidad a largo plazo de los recursos y el bienestar general de sus dueños [...] Durante el juego, las personas realizan acciones para conseguir una meta; pronto las restricciones y limitaciones ambientales y sociales las colocan frente a disyuntivas ante las cuales deben tomar decisiones.” (Meza-Jiménez, García-Barrios, Saldívar- Moreno, y Vera-Noriega, 2016, p 6).

El primer juego “Mi territorio ideal” estaba diseñado para conocer las elecciones que las y los adolescentes realizan en una vida agropecuaria y forestal, con el cual se obtuvo que la mayoría optan por conservar y diversificar en lugar de un cultivo intensivo. El segundo juego, “El carga palito” tenía como objetivo estudiar la mediación que realizaban las y los jóvenes al vender árboles o generar un ingreso colectivo a partir de la conservación, con lo cual se pudo analizar las conductas de cooperación y subordinación. Por último , el juego “Manantiales de la Sierra” fue útil para estudiar el modo de vida silvopecuario al verse en la necesidad de decidir entre competir y colaborar para no rebasar los límites ambientales (Meza-Jiménez, García-Barrios, Saldívar-Moreno, y Vera-Noriega, 2016).

Con este tipo de propuestas se logran generar herramientas educativas (que permiten generar diálogos y reflexionar en torno a la cooperación, solidaridad, la conservación, la toma de decisiones colectivas y la competencia) y de investigación que respondan a problemáticas locales, ya que muchas veces otras herramientas, como el libro de texto gratuito son aplicadas a nivel nacional por lo que desdibujan las particularidades regionales.

“En su conjunto, constituyen una propuesta educativa innovadora, participativa, dinámica y contextualizada, que posee un alto potencial para incorporarla en el currículo escolar del nivel medio en la zona de estudio y en regiones rurales similares de México, Latinoamérica y el mundo” (Meza- Jiménez, García-Barrios, Saldívar-Moreno, y Vera-Noriega, 2016, p. 25).

García-Barrios et al. (2020) propusieron el juego “The Flow of Peasant Lives” como herramienta de investigación y aprendizaje social participativo para representar y analizar las problemáticas de la vida rural. En 10 rondas (años) se van tomando decisiones, cambian las condiciones de vida y se interactúa con actores externos; este juego se diseñó para adaptarse a diferentes escenarios rurales al incluir características propias de un lugar específico, pero también cuestiones generales de los espacios rurales. Llama la atención de este juego que el modo de participar es en triadas donde padre, madre y adolescente forman un equipo que debe negociar cómo utilizar sus capacidades.

Para el uso de juegos de mesa en la investigación etnográfica experimental y la investigación participativa, De La Cruz, et al. (2020) proponen generar un impacto positivo en el territorio de estudio e intentar transformar sus problemáticas a través de “El juego de Chagras” que permita generar en una situación controlada el análisis del comercio local al simular la toma de decisiones sobre la siembra, cosecha, transformación y venta de productos de indígenas de la Amazonia.

En el juego se deben producir alimentos para la familia y comercializar otros, por ello el jugarlo fue un canal que permitió reflexionar sobre el manejo de chagras, sus temporalidades y comercio. De La Cruz, et al. (2020) describen este juego como una metaforización de la experiencia cotidiana, que no es neutro, sino que al jugarlo se vuelve parte del proceso de significación en la construcción de la realidad social, en sus palabras: “La intención de visualizar estas acciones cotidianas en un juego es hacerlas ver precisamente de una manera “no cotidiana.” (De La Cruz, et al. 2020, p.43).

Propuesta de juego

También llamado Huizachtepetl, el Cerro de la Estrella se encuentra en la Alcaldía Iztapalapa de la Ciudad de México, es una de las dos áreas naturales protegidas con las que cuenta dicha localidad. Este sitio es hogar de numerosos vestigios arqueológicos; zonas de observación astronómica de tiempos prehispánicos; rituales en sus numerosas cuevas y de especies de fauna y flora, además es un área que contribuye a la recarga de mantos freáticos. En 1938 el ANP tenía más de 1000 hectáreas, pero hoy cuenta aproximadamente con el 10% de ellas, debido al crecimiento de la mancha urbana. Para encontrar más información sobre este lugar se sugiere leer el libro Breve historia del Cerro de la Estrella de Beatriz González (2014) y el libro Huizachtepetl coordinado por Ismael Arturo Montero (2012).

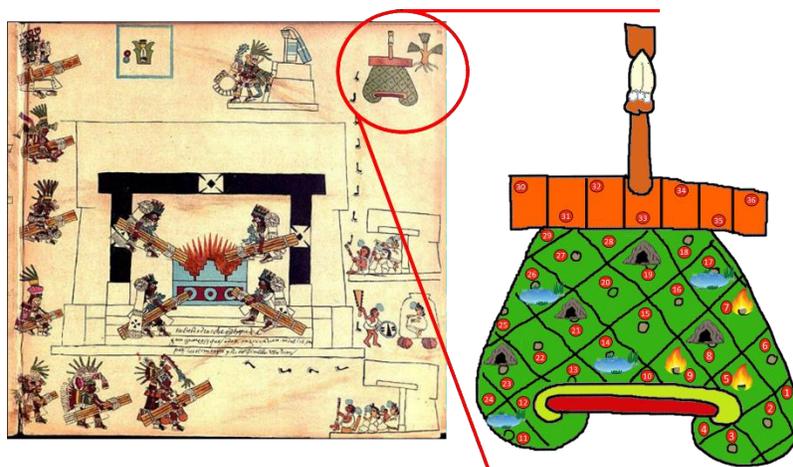


Figura 1. El juego “El Huizachtepetl frente a la modernidad” está conformado por un tablero basado en la lámina 34 del códice borbónico donde se relata la ceremonia del Fuego Nuevo en el Cerro de la Estrella.

En el juego pueden participar de 2 a 6 jugadores. Uno será la modernidad depredadora y los demás tendrán el objetivo de defender al Huizachtepetl. Los defensores podrán elegir uno de los 5 perfiles, basados en los actantes (Latour, 2008) que visitan el Huizachtepetl, cada uno con ventajas y desventajas. Las y los jugadores deberán reunir diferentes herramientas para conservar el patrimonio biocultural del Huizachtepetl, ya sea por medio de reforestaciones, la realización de rituales, proyectos de intervención comunitaria, entre otros.

La trama del juego es que cada jugador/a, incluida la modernidad, tira un dado y avanza el número de casillas que marque, mientras los jugadores se concentran en recolectar las herramientas y actividades que les permitirán conservar el Huizachtepetl, la modernidad irá dejando a su paso una ciudad que poco a poco va cubriendo el tablero (figura 2).

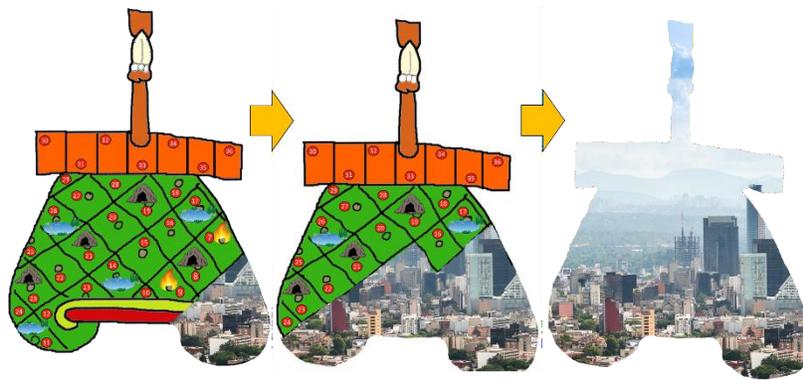


Figura 2. Se muestra cómo la modernidad va dejando a su paso una ciudad que devora al Huizachtepetl.

En cada tiro cada jugador, incluido la modernidad, saca una tarjeta que relata un hecho histórico que benefició o no al Huizachtepetl, lo cual trae consecuencias positivas o negativas para las y los jugadores. Con esta mecánica el objetivo del juego es invitar a las y los jugadores a experimentar la complejidad que tiene conservar un sitio tan importante como lo es el Cerro de la Estrella.

Se busca hacer una metáfora de como la crisis civilizatoria está liderada por una modernidad depredadora que agota la naturaleza. Con base en el marco teórico podemos decir que es un juego crítico, constructivista y colaborativo, basada en una corriente biorregionalista (Sauvé, 2005). Crítico, al referir a problemáticas reales del sistema socioecológico del Cerro de la Estrella; constructivista al invitar a las y los jugadores a comprender dichas problemáticas; y colaborativo, ya que las y los jugadores deben trabajar en equipo para hacer frente a la modernidad.

Resultados

Se han realizado diferentes pruebas cualitativas del juego para observar si la mecánica de éste resulta interesante, si las reglas son comprensibles y saber qué genera en las y los jugadores. De estas pruebas los resultados han sido alentadores, pues en primer lugar las personas refieren que es divertido jugarlo y que resulta interesante leer los acontecimientos, pues pocos tenían conocimiento de estos. Aunque, también hubo jugadores que reportaron aburrirse al tener que leer los acontecimientos, por lo que llegaban a saltarse esa parte y solo leer la consecuencia que traía.

Los jugadores reportaron sentirse motivados por ganarle a la modernidad y sienten los pasos apresurados con los que les puede alcanzar e incluso “devorar”, con lo que son capaces de identificar qué acciones colaborativas pueden ayudar a conservar espacios como el Cerro de la Estrella.

Estos resultados preliminares permiten realizar ajustes al juego, así como buscar estrategias con las cuáles se pueda lograr motivar la reflexión sobre las problemáticas socioecológicas del Huizachtepetl.

Conclusiones

Ante la crisis civilizatoria, resulta urgente incorporar nuevas estrategias para integrar los principios pedagógicos de la complejidad, la participación y la toma de decisiones para influir en las prácticas (Meza-Jiménez, García-Barrios, Saldívar- Moreno y Vera-Noriega, 2016). Se considera que los juegos de mesa podrían ser una opción que cubre esas características.

En las referencias consultadas poco se reflexiona sobre la relación que tienen los juegos de mesa con la sociedad del espectáculo, pues como dice Guy Debord (1967) cada vez hay más mediación de herramientas diversas entre el ser humano y la realidad. Sobre todo, en esta época, se tiende a ver la realidad, y en especial la naturaleza, por medio de las tecnologías; la intención de hacer juegos de mesa para la EA no es mediatizar dicha relación, sino al contrario, que estos juegos sirvan para invitar a las personas a acercarse a las problemáticas socioambientales; en paráfrasis de Donna Haraway (2019), la tarea es crear más relaciones de parentesco.

Referencias

- Debord, G. (1967). *La sociedad del espectáculo*. Gegner.
- De La Cruz P., B. E., García-Barrios, L., Baquero, M., Acosta, L., y Estrada, E. (2020). Juegos de mesa para la investigación participativa: una etnografía experimental sobre el comercio de productos de la chagra en comunidades indígenas de la Amazonía colombiana. *Revista de Estudios Sociales*, 72, 33- 46. doi: 10.7440/res72.2020.03
- Flanagan, M. (2009). *Critical play, radical game design*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- García-Barrios, L., et al. (2020). The Flow of Peasant Lives: a board game to simulate livelihood strategies and trajectories resulting from complex rural household decisions. *Ecology and Society*, 25(4). doi:10.5751/ES- 11723-250448.
- Gutiérrez, J., y Pozo, T. (2006). Modelos teóricos contemporáneos y marcos de fundamentación de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista iberoamericana de educación*, (41), 21-68.
- Haraway, D. (2019). *Seguir con el Problema. Generar parentesco en el Chthuluceno*. Consonni.
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*.
- Manantial.
- Meza-Jiménez, A., García-Barrios, L., Saldívar-Moreno, A., y Vera-Noriega, J. (2016). Diseño y evaluación de herramientas lúdicas de aprendizaje socio- ambiental para identificar actitudes, motivaciones y decisiones de la juventud rural campesina contemporánea. *Revista Electrónica Educare*, 20(2). doi: 10.15359/ree.20-2.11
- Pascuas, Y., Perea, H., y García, B. (2020). Ecoalfabetización y gamificación para la construcción de cultura ambiental teco como estudio de caso. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25 (87), 1123-1148.
- Redpath, S., et al. (2018). Games as Tools to Address Conservation Conflicts. *Trends in Ecology & Evolution*, 33(6), 415-426.
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educação ambiental. In: M. Sato et I. Carvalho (Dir.), *Educação ambiental - Pesquisa e desafios* (p. 17- 46). Porto Alegre: Artmed.
- Victoria-Uribe, R., Utrilla-Cobos, S., y Santamaria-Ortea, A. (2017). Diseño de juegos de mesa. Una introducción al tema con enfoque para diseñadores industriales. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, (21).

Logrando un aprendizaje situado y pertinente a partir de problemáticas socio-ecológicas, la experiencia de Temozón Norte, Yucatán

PALABRAS CLAVE

- Problemáticas socio-ecológicas
- Progresiones de aprendizaje
- Saberes comunitarios

María Karina Olguín Puch

DOCENTE DE EDUCACIÓN BÁSICA, RESPONSABLE PROYECTO CARE-YUCATÁN

Resumen

Durante diciembre de 2020, se realizó un curso de inducción en la metodología CARE como parte del proyecto del mismo nombre el cual vincula, a través de narrativas creadas por docentes, problemáticas socioecológicas de las comunidades donde están trabajando con el currículo escolar para lograr un aprendizajes situado, pertinente y activo en niñas y niños. Posteriormente se llevó un seguimiento de 5 meses durante los cuales se diseñó e implementó una progresión de aprendizaje para aplicar a distancia con alumnos de 3º grado de una escuela bidocente de una localidad en la periferia de la ciudad de Mérida, como propuesta pedagógica para atender a l@s estudiantes durante la pandemia y vincular problemáticas relacionadas a cuestiones alimenticias como la pérdida de saberes y de la alimentación derivada de la milpa y el solar maya, y las enfermedades derivadas del consumo de productos procesados. La experiencia logró un aprendizaje situado, pertinente y significativo para la docente, las niñas, los niños y sus familias porque revaloró saberes familiares, femeninos y comunitarios que no habían tenido espacio en la escuela, además que fortaleció el interés de hacer algo para conservar estilos de vida valiosos que no habían sido visibilizados y permitió que, desde sus espacios, l@s estudiantes puedan modificar patrones de acción que afectan el entorno donde viven.

Extenso

El sistema educativo en muchas partes de México evidenciaba y aún ahora muchas dificultades para lograr una educación de calidad, situación que la pandemia en muchos casos acrecentó, así como el rezago y la deserción escolar, el desigual acceso a la conectividad, la falta de apoyo a l@s niños, entre otros; de igual forma surgieron ideas durante este período de que l@s niños no aprendieron o desaprendieron, también se hizo énfasis en la necesidad de atender aprendizajes fundamentales o mínimos enfocados en su mayoría en español y matemáticas.

A pesar de tantas adversidades, la escuela sigue siendo el espacio idóneo para generar aprendizajes que realmente trasciendan al aula, que vayan más allá de pensar en un resultado para una evaluación internacional, que permitan enfocarse en atender lo que realmente importa a l@s niños y sus familias, que generen procesos de reflexión y de acción para enfrentar la crisis socioecológica que vivimos (Sandoval, Mendoza et al., 2020).

El proyecto CARE es una propuesta pedagógica que se diseñó a partir de una Red de Expertos en EDS formada por 4 países; India, Sudáfrica, México y Alemania con la intención de acercar a la escuela los saberes que las personas de dichos lugares utilizan para resolver las problemáticas socioecológicas que enfrentan como la escasez y el acceso al agua, a la salud, a la energía, a la alimentación y cuestiones de género entre otros. Lo anterior porque se detectó que dichos saberes no son reconocidos, valorados ni utilizados por l@s docentes para mejorar la calidad de la educación en función de lograr un aprendizaje situado y pertinente en l@s estudiantes (Sandoval, Mendoza et al., 2020). Siendo lo anterior fundamental porque de acuerdo al plan de estudios 2017, la educación no debe ser estática, sino que debe responder a las características de la sociedad donde está inmersa, es fundamental que contribuya a formar estudiantes que puedan reconocerse como personas que actúan en lo local, pero forman parte de una sociedad global y plural, que habitan un mundo que es responsabilidad de todos (SEP, 2017).

Por lo tanto, se consideró aplicar la propuesta pedagógica de dicha metodología que consiste en diseñar una progresión de aprendizaje basada en 4 cuadrantes inspirada en la propuesta de Anne Edwards (Sandoval, Mendoza, et al., 2020), a partir de una narrativa creada por l@s docentes las cuales surgen de pláticas con las niñas, niños, sus familias y experiencias propias donde se hace énfasis en cómo cuidarnos lo que amamos y qué es lo que valoramos o nos preocupa del lugar donde vivimos.

A continuación, la experiencia de la aplicación de dicha metodología en una escuela bidocente del estado de Yucatán durante el curso 2020-2021. El proceso inició con la invitación a un curso de inducción a diversos actores educativos de la Secretaría de Educación del Estado donde se planteó a grandes rasgos la metodología; posteriormente al curso 2 escuelas aceptaron continuar con el acompañamiento (una completa y la bidocente), el cual consistió en apoyo por parte de expertos en el tema para el diseño e implementación de las progresiones de aprendizaje. El seguimiento duró prácticamente 5 meses, en sesiones de trabajo de una a una y media horas una vez a la semana a través del Zoom, durante las cuales se intercambiamos ideas, propuestas y reflexiones acerca del cuidado del entorno que compartimos, las preocupaciones como docentes para fortalecer nuestra práctica y apoyar a nuestr@s alumnos y la manera de integrar todo dentro del trabajo con ellos y ellas.

La escuela primaria Guadalupe Victoria de Temozón Norte, Mérida, Yucatán se encuentra en una localidad cercana al periférico de la ciudad capital y cuenta con 2 docentes. La

progresión se aplicó en el aula 1 donde atendiendo a alumn@s de 1º, 2º y 3º, se realizó en la modalidad a distancia vía Whataspp durante el tercer trimestre del curso 2020-2021 y debido a las condiciones de atención, sólo se aplicó al tercer grado, siendo 3 niños y 4 niñas; a la par se diseñó un cuadernillo de trabajo que se hizo llegar a cada niñ@ donde venían las actividades a realizar, organizadas en función del orden que consideré pertinente aplicar.

La progresión de aprendizaje es una herramienta para l@s docente para abordar problemáticas que afectan a la comunidad, a l@s niños y sus familias, para traer al aula situaciones no solo ecológicas sino sociales que inciden en el aprendizaje. En este sentido, además de ser una herramienta que vincula el contexto con la escuela, es también la planeación del docente, ya que lo importante no es sobrecargarlo de trabajo sino facilitárselo, donde se promueve el cuidado del entorno y de nosotros mismo, no como un elemento aislado de las asignaturas sino inmerso en ellas, no es una asignatura o proyecto de educación ambiental sino una forma de trabajo donde se articula el currículo con lo que l@s niños, sus familias y nosotros mismos como personas vivimos día a día, amamos y nos importa cuidar.

En mis cinco años en la escuela durante el recreo observaba que l@s niños comían muchos alimentos procesados, frituras que vendían cerca de ahí y eso les agradaba bastante en especial al inicio de cada curso porque sus mamás generalmente les mandaban comida como galletas, sabritas, yogurt bebible, jugos, empanadas o perros calientes, por mencionar algunos, y esto es algo a lo que no tenían acceso de forma regular; pero pasados unos meses, era común ver a l@s niñ@s pidiendo intercambiar esto con sus compañer@s, debido a que se habían cansado de comer lo mismo, además que la gran mayoría de alimentos que consumían eran productos procesados y con poco valor nutricional, a pesar que tienen acceso a productos locales pero debido a que se está perdiendo la costumbre de consumirlos, l@s niñ@s no los prueban.

Otra situación detectada en la escuela y comunidad es que la mitad de l@s alumn@s atendidos son originarios de la localidad y la otra mitad son hijos de personas que han migrado del interior del estado para trabajar como servicio en casas grandes localizadas a las afueras del pueblo, donde les brindan un cuarto y les permiten vivir con su familia nuclear, lo que reduce significativamente el espacio con que cuentan, cambia su alimentación al perder prácticas de consumo y en muchos casos pierden la red de apoyo con que contaban. A partir de ambas

situaciones detectadas, surge mi interés por abordar el tema de la alimentación que existía en el solar y milpa maya y qué de eso se puede incorporar a los aprendizajes del aula para mejorar la alimentación y recuperar saberes que se estaban perdiendo. Para lograr lo anterior, diseño una narrativa que se basa en Matías, un niño ficticio que viene de un pueblo y añora comer lo que ahí había, aunque al principio era feliz con todas las comidas procesadas que le daban, pasado el tiempo ya no desea seguir así. Entonces el niño platica con su mamá y ella le cuenta cómo vivían en el pueblo y cómo se alimentaba cuando era pequeña, lo que les lleva a reflexionar qué pueden hacer para recuperar esas prácticas.

La narrativa es la detonante para iniciar el cuadrante 1 de la progresión de aprendizaje llamada “Matías y su nueva escuela” donde se abordan las problemáticas de la alimentación poco adecuada y pérdida de saberes tradicionales vinculados a la milpa y el solar maya con relación a la alimentación. En la narrativa, abordo los temas del currículo que necesito atender conectados con los conocimientos locales que deseo abordar, de tal manera que en este cuadrante hay 2 elementos básicos: conceptos claves referidos al currículo a través de un elemento también central en la progresión llamada “¿Sabías que...?” (Que puede estar tanto en el cuadrante 1 como el 3 y 4) y la narrativa creada por la docente (Sandoval, Mendoza et al 2020).

La progresión abordó los siguientes ¿Sabías que...?

- ▶ Funcionamiento de diversos sistemas del cuerpo.
- ▶ ¿A qué le llamamos comida chatarra?
- ▶ El etiquetado de productos.
- ▶ El plato del bien comer.
- ▶ El plato del bien comer maya o dieta de la milpa.
- ▶ La paráfrasis y el resumen.
- ▶ La milpa y solar maya.
- ▶ Cómo hacer un huerto en casa.

Además se consideró la elaboración de diversos tipos de textos como resúmenes, paráfrasis, trípticos, carteles, folletos; y resolución de problemas matemáticos, entre otros, todo fue presentado a través de videos y fotografías y en función de lo que el currículo pide en los aprendizajes esperados del grado.

El segundo cuadrante es exclusivamente extra-áulico y aquí consistió en entrevistar a su familia y las personas de su alrededor. Algo que esta progresión evidenció fue que el conocimiento y las responsables del cuidado de l@s niños durante la pandemia fueron en su gran mayoría mujeres: mamás, tías, abuelitas, hermanas eran las que estaban pendientes y tenían los saberes de cómo se vivía y cuidaba a las personas. Además que l@s niños

hacían preguntas, también averiguaban de los etiquetados de los productos que consumían y hacían gráficas de enfermedades de los miembros de la familia, en este cuadrante se recaba toda la información que nos servirá posteriormente para trabajar. Este cuadrante promovió que se entrevistara a abuelitas vía Zoom o por celular (en el caso de l@s niños que no las tenían cerca), también evidenció cómo esta pandemia cortó la red de colaboración entre familias, en especial de los que habían migrado porque estaban aisladas, no podían salir y no tenían a quién recurrir.

El tercer cuadrante es un espacio para compartir y analizar los hallazgos, en el caso de la modalidad a distancia, l@s niños me hacían llegar fotos de los datos que habían encontrado, yo los concentraba y se los devolvía en un formato diferente al solicitado como final; de esta manera ell@s podían ver los resultados de todos sus compañeros y analizarlos para generar una reflexión. Este cuadrante fue para compartir, analizar, aterrizar y exponer lo hallado en casa, así como vincularlo con lo que se leyó y aprendió en el primero. Cabe recalcar que este cuadrante fue donde más actividades se realizaron relacionadas con los aprendizajes esperados del currículo. También aquí se pudieron elaborar problemas matemáticos con datos reales a partir de los obtenidos de sus familias, y posteriormente reforzar lo aprendido en los ejercicios de los libros de texto. Esto permitió que su aprendizaje sea significativo y situado a partir de datos y condiciones de su entorno; además que permitió revalorizar los saberes que hay en casa, reflexionar acerca de cómo viven y qué prácticas deben modificar y recuperar para cuidar su salud y mejorar su alimentación.

El cuadrante cuatro es donde se realizan los retos para el cambio, es decir acciones pensadas en conjunto para contribuir a resolver la situación planteada ya sea a nivel familiar, comunitario o escolar (Sandoval, Mendoza et al., 2020). En el caso de la escuela, y debido a las condiciones de la pandemia, se acordó que realizarían siembras en casa, por lo que hice llegar a cada alumn@ semillas locales de calabaza, rábano, tomate y jamaica. Como parte final, l@s niños con sus familias las sembraron y realizaron un video donde platicaban de lo que significó para ellos el trabajo por progresiones, sus aprendizajes y qué actitudes y prácticas han cambiado con respecto a la alimentación ahora. La evaluación en este sentido fue tanto informativa como formativa, dando más peso a la última.

Las progresiones de aprendizaje en su conjunto permiten en l@s estudiantes un aprendizaje significativo, situado, pertinente y activo porque parte de su entorno, de lo que conocen, lo que les importa y preocupa, lo vincula con lo dicen los libros de texto y toma acción para modificar alguna situación que detecta para beneficio de sus familias y comunidades.

Posteriormente al terminar la aplicación de la progresión, me di a la tarea de entrevistar a las mamás junto con sus hij@s acerca de cómo habían vivido el trabajo de esta manera; la gran mayoría reconoció que fue una experiencia muy enriquecedora para toda la familia porque les hizo ver lo importante de los conocimientos de las abuelas y las familias y les

hizo sentir que la escuela los toma en cuenta, también hizo que se interesaran por la lengua materna, que deseen aprenderla y conservarla.

Entre las impresiones de las madres de familia y l@s niños después de la aplicación de la progresión fueron:

- ▶ A varias mamás les gustó porque entendían las palabras en maya aunque no sus hij@s pero ellas se las decían, además fue más interesante porque traía temas que los libros de texto no, pero que ellas sí conocían y sabían o las abuelas y les podían preguntar, además que hablaba de cómo se vivía antes, que muchas de ellas así vivieron por lo que atraía la atención de sus hij@s por querer saber más, les pareció que explica bien la vida de Yucatán, también sintieron que aprendieron cosas nuevas tanto ellas como sus hij@s.
- ▶ Utilizar los cuadernillos facilitó el trabajo porque no sentían que pasaban de una asignatura a otra, ya que todo estaba junto, aunque en ocasiones había que esperar a llegar del trabajo para ayudarles porque eran temas que las mamás conocían y que no estaban en el libro de texto.
- ▶ La progresión ayudó a evidenciar la forma de alimentarse que tienen las familias, que en muchas ocasiones no era tan sana, y ahora al ser más conscientes, son más cuidadosos, tanto las mamás como l@s estudiantes, además que estos últimos se interesaron por probar los alimentos locales que en muchos casos tienen en casa o de más fácil y económico acceso pero al no ser comunes, atractivos o mencionados en los libros o televisión no los incluían.
- ▶ También hizo que l@s chicos reconocieran la importancia de prácticas desvalorizadas como la siembra y tuvieran interés por realizar estas actividades en casa, además que les gustó que la escuela enseñe lo que hacían los papás y abuelos. De igual manera, les gustaría que en la escuela se hagan este tipo de actividades incluyendo temas con animales y mascotas.
- ▶ Otro aspecto importante fue que varias niñas se fueron interesando por aprender la lengua materna de sus madres y abuelas, revalorizaron la importancia el idioma maya y su conservación, ya no solo el inglés como lengua extranjera sino se dieron cuenta que lo propio también es valioso, a su vez, hubo mayor interés de varias madres por compartirlo y promoverlo con sus hij@s.
- ▶ Generó el interés por aprender más cosas acerca de lo que tienen las comunidades como por ejemplo el caso de las abejas nativas y no solo aprender lo que marca el libro.
- ▶ Fortaleció el vínculo con la familia, ya que fue evidente que l@s niños que tenían respuestas más amplias fue en parte porque las mamás acostumbraban platicar con ell@s de lo que han vivido, les contaban historias de la familia o la comunidad de manera natural como parte de sus actividades durante el día en la casa, ya sea durante

la comida o realizando alguna actividad y también involucraban a más personas en dichas pláticas como abuelas, tías, etc.

- ▶ A su vez, evidenció que es fundamental contar con una red de apoyo, y mucho más durante la pandemia cuando l@s niños dejaron de asistir a la escuela de forma presencial, ya que las familias que no contaban con dicha ayuda (ya sean familiares o amigos, como fue el caso de los que habían venido de fuera o tenían que salir a trabajar todo el día y dejaban a las niñas al cuidado de hermanas mayores) se les hizo más complicado realizar las actividades.

En general, se puede afirmar que trabajar con progresiones de aprendizaje a partir de narrativas locales promovió en l@s alumnos de la comunidad un aprendizaje que permitió enlazar las problemáticas socioecológicas detectadas en la escuela con los contenidos de aprendizaje que pide el currículo, lo que posibilitó a pesar de la pandemia brindar una educación de calidad durante este tiempo (Mendoza, Sandoval, Martínez, 2022).

Referencias

- Mendoza, R., Sandoval, J., y Martínez, P. (2022). Aprendizaje situado a través de historias locales: posicionando preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas en la escuela. *Nóesis Revista de Ciencias Sociales*, 31(61), 89-108. doi: 10.20983/noesis.2022.1.5.
- Sandoval, J., Mendoza, R., Cabrera, F., Patraca, M., Martínez, P., y Pérez, M. (2020). *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socio-ecológicas*. (139 pp.). México: Universidad Veracruzana.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudios para la educación básica*. (1ª. ed). México.

De Estocolmo (1972) a Río +20 (2012). Discursos sobre educación, desarrollo y ambiente en declaraciones internacionales

PALABRAS CLAVE

- Declaraciones internacionales
- Desarrollo sostenible
- Educación ambiental

María Joaquina Sánchez Carrasco
Héctor Rueda Hernández

PROFESORES INVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Resumen

El objetivo de este texto es analizar el contenido del discurso en relación con el medio ambiente, la educación y el desarrollo incluidos en cuatro declaraciones internacionales sobre medio ambiente y desarrollo: Estocolmo (1972), Río, (1992), Johannesburgo (2002) y Río +20 (2012). El texto inscribe en el enfoque interpretativo del Análisis Político de Discurso (APD), desarrollado en México por Buenfil (1993). El APD es que se constituye en una perspectiva de análisis que se concentra en el estudio de los procesos históricos en que se construyen significados.

Como parte del análisis se identificó que los cuatro documentos reconocen que existen problemas de orden natural, y limitadamente de orden social, y en virtud de ello, incitan a promover el desarrollo y crecimiento económico, como parte de la solución al deterioro del medio ambiente. En general, prevalece un enfoque economicista y naturalista en la forma de concebir el medio ambiente y el desarrollo sostenible, mientras que la educación, aparece de forma limitada en los citados documentos y la educación ambiental (EA) no se incluye.

Introducción

Poco antes de la crisis del petróleo en la década de los 70 hubo varias denuncias relacionadas con la problemática ambiental que comenzaba a percibirse a nivel mundial. Los primeros atisbos de la crisis ecológica emergente se refrendaron con el informe intitulado “Los límites del crecimiento” (1972). Se concluyó que vivimos en un planeta de recursos naturales finitos, la dinámica del crecimiento exponencial, tanto de la población como de la producción, son insostenibles (www.eumed.net/cursecon/18/18-4.htm).

Desde entonces surgió el interés en la comunidad mundial por indagar a fondo sobre la problemática ambiental, por lo que se comenzaron a organizar las primeras cumbres y foros internacionales. En 1972 se realizó la Conferencia en Estocolmo, que dio pie a la

primera Declaración sobre el Medio Ambiente Humano. La siguiente cumbre mundial se llevó a cabo en Río de Janeiro, Brasil (1992), y desde entonces se han realizado cada 10 años. En el 2002 se organizó en Johannesburgo y en el 2012, nuevamente en Río de Janeiro, Brasil.

En las cuatro cumbres se identifican discursos vinculados a lo ambiental, es el caso del concepto de desarrollo, que aparece con frecuencia en la primera cumbre, y después fue suplantado por el desarrollo sostenible (DS), transformándose en eje transversal de las cumbres de 1992, 2002 y 2012. Otro concepto central en las declaraciones es el medio ambiente, no así la educación, que aparece de forma marginal en los citados documentos.

El texto está organizado en tres apartados. En el primero se aborda el marco de intelección del trabajo. Enseguida se comenta el contenido de las cuatro declaraciones mundiales, elaboradas entre 1972 y 2012. En el tercero se anotan algunas reflexiones.

1. Perspectiva de Intelección: Análisis Político de Discurso y Educación Ambiental

El Análisis Político de Discurso (APD) no es ni una teoría ni un método, lo cual no implica que se encuentre desprovisto de categorías teóricas ni de una técnica rigurosa, más bien, es una perspectiva y a la vez programa de investigación en desarrollo, que permite un uso creativo de herramientas analíticas (análisis argumentativo, enunciativo historiográfico, genealogía, etc.).

Para el análisis de las diferentes declaraciones se utiliza como categoría central, al *discurso*, la cual permite develar la forma en que la noción de educación (ambiental) se ha ido instituyendo o desinstituyendo en el campo de lo ambiental a nivel internacional. El discurso en tanto que significación es diferencial, inestable y abierto:

Es [relacional] y “[...] diferencial en el sentido de que ni el discurso como totalidad, ni sus elementos [...] tienen una significación intrínseca o inmanente: no son positivities, sino que adquieren sentido por el lugar que ocupan dentro de las cadenas o sistemas discursivos más amplios, debido a las relaciones que establecen con otros discursos o con otros elementos (signos) dentro de un mismo discurso” (Buenfil, 1993, p. 6-7).

A nivel internacional el discurso de educación ambiental (EA), es *relacional* porque se vincula con nociones como el medio ambiente y el desarrollo. Es *diferencial*, cuando se demarca del concepto de educación para la sostenibilidad. El discurso es *inestable y abierto* en la medida en que el significado no se fija de una vez y para siempre, sino que se establece temporalmente en función del sistema discursivo dentro del cual ocupe un lugar. El discurso sobre educación ambiental que emerge en documentos elaborados en Belgrado (1975), y Tbilisi (1977), ha dado pie a que éstos se constituyan ejes rectores, en virtud de que se han mitificado como fuente de origen de la EA (Meira, 2011), o como parte

de una magia fundacional (Reyes, 2011). La inestabilidad de la EA se manifiesta cuando se le sustituye por la Educación para el Desarrollo Sostenible (EAS), particularmente, en la Cumbre de Río (1992).

Meira (2011) señala que es importante deconstruir la historia de la EA, la cual se presenta sin sujetos, apenas sin conflictos y de forma lineal, avanzando siempre hacia adelante. Cada etapa se presenta como la superación o el progreso de la cumbre previa. En general, la educación vinculada a lo ambiental aparece con sujetos anónimos, despolitizada, libre de tensiones, conflictos y desideologizada.

Diversos autores han abordado los contenidos de las Declaraciones y documentos relacionados con la EA, destacan Sauvé, Berryman y Brunelle (2008), Eschenhagen (2007) y Arias (2016), quienes aluden a las conferencias mundiales ambientales: 1972, 1992, 2002, así como las conferencias internacionales relacionadas con la noción de educación ambiental: Belgrado 1975, Tbilisi 1977, Moscú 1987 y Tesalónica, 1997. Entre los resultados de Estocolmo destacan: el establecimiento del día mundial de la tierra, (5 de junio), la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), así como el Programa Internacional de la Educación Ambiental (PIEA), que existió sin grandes resultados entre 1975 a 1995.

Novo (1996) señala que entre 1980-1990, la preocupación por la problemática ambiental, lleva a desarrollar los trabajos de la Comisión de Brundtland, de donde surge el concepto de desarrollo sostenible, el cual ha permeado, desde 1987, como discurso, en documentos y eventos ambientales, así como, en la política y las políticas nacionales e internacionales.

Por su parte, Gaudiano (2008) y Sánchez (2011), se han interesado por el desplazamiento de la EA por la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), en particular porque esta última se asume como un estado superior a la EA, que puede contribuir a la resolución de los problemas actuales.

Sánchez y Hernández (2018) analizan, desde el enfoque del Análisis Político de Discurso (APD), cómo se ha significado la educación ambiental en los congresos iberoamericanos realizados entre 1992 y 2014. Proser, Arboleda y Bonilla (2020) refieren que, en los discursos emanados de la COP25, la acepción y las referencias explícitas a lo educativo, son más bien escasas. Pareciera ser que la racionalidad hegemónica excluye de la discusión a la educación, remitiéndola a un rol terciario, lo cual no corresponde a la urgencia ambiental actual.

En suma, la EA debe ser crítica ante las políticas de desarrollo económico- productivo de corte neoliberal y el mercado desregularizado; y constituirse en un acto político, que contribuya a promover la libertad, la justicia y el desarrollo del ser humano y la sociedad (Martínez, 2010).

2. Discursos sobre Ambiente, Educación y Desarrollo en las Declaraciones de Conferencias Internacionales sobre Medio Ambiente

A continuación se abordan los discursos sobre ambiente, educación y desarrollo que se incluyen en las Declaraciones de las cumbres internacionales comentadas. En la tabla 1 se observa que en los documentos no se cita la educación ambiental; en el caso de la educación, apenas se menciona en 1972 y 2002, en 1992 no aparece; en cambio, en 2012 se anota 28 veces. Destaca que en la mayoría de las cumbres el medio ambiente es un tema limitado, y el discurso de desarrollo es central, en particular en las de 2002 y 2012.

2.1 Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (1972)

En esta declaración, aparece 29 veces la palabra desarrollo, mientras que educación, dos veces y medio ambiente en 39 ocasiones (ver tabla 1).

	Educación	Educación Ambiental	Medio Ambiente	Desarrollo	Desarrollo económico	Desarrollo Sostenible o sustentable
Estocolmo 1972 26 principios	2	0	39	29	5	0
Río 1992 27 principios	0	0	16	92	0	12
Johannesburgo 2002 37 principios	1	0	1	43	2	17
Río+20 2012 276 principios	28	0	29	574	8	253
Suma	31	0	85	738	15	282

Tabla 1. Conceptos identificados en las declaraciones internacionales. Fuente de información: elaboración propia.

En el documento se identifica una visión antropocentrista, se enfatiza que los países en desarrollo han influido en gran medida en el deterioro ambiental, y que la solución a la problemática ambiental es fomentar su desarrollo (Proclama 4, 1972, p.1).

También resalta la necesidad de cuidar y preservar el medio ambiente, para generaciones presentes y futuras. Se requiere la planificación del desarrollo económico, cuidando

la compatibilidad entre este, y la necesidad de proteger y mejorar el medio ambiente (Proclama 6, 1972, p.1).

El principio 19 de este documento es relevante porque alude a una “[...] educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, ensanchar la base de opinión pública bien informada, responsabilidad con la protección y mejoramiento del medio ambiente.” (1972, p.4). Por ese motivo, se considera parte del discurso fundacional de la EA (Meira, 2011).

2.2 Declaración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, Brasil, 1992)

En este documento no se menciona la palabra educación; en cambio se enuncia 16 veces medio ambiente, 92 veces el discurso de desarrollo y 12 veces desarrollo sostenible (ver tabla 1).

Posterior a los eventos de Belgrado (1975), Tbilisi (1977) y Moscú (1987), que abordan directamente a la EA, se elabora, en 1987, el informe Brundtland donde se hace un llamado a la comunidad internacional para “garantizar la satisfacción de las necesidades actuales, sin poner en riesgo las de las generaciones futuras”. Con ello aparece el discurso de desarrollo sostenible (DS), que será eje transversal de las siguientes reuniones ambientales a nivel internacional (Gaudiano, 2008).

Después de 1972, la siguiente cumbre mundial se celebró en Río de Janeiro, Brasil. En la Declaración de Río se incluyen 27 principios en los cuales no se menciona ningún tipo de educación, en cambio se indica que los seres humanos son el centro de las preocupaciones relacionadas con el DS, prevalece un discurso antropocentrista. Se indica que para alcanzar el DS es fundamental proteger al medio ambiente, erradicar la pobreza, reducir las disparidades en los niveles de vida, responder a las necesidades de la mayoría de los pueblos, particularmente de los países en desarrollo, así como reducir y eliminar, la producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas (Principios 5, 6 y 7, 1992, p. 8).

Uno de los resultados de la Conferencia fue la aprobación de la Agenda 21, la cual está constituida por 40 capítulos. De éstos, el vinculado con la educación es el N° 36, donde se destacan tres grandes áreas de programas que constituyen el nuevo marco institucional de acción o escala mundial: la educación (nótese: sin el adjetivo “ambiental”), la concienciación y capacitación. Desde ese momento se reorienta la *educación hacia el desarrollo sostenible* (DS) (www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21).

2.3 Declaración de la Cumbre sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo Sudáfrica (2002)

En este documento se menciona una sola vez educación y medio ambiente, 43 desarrollo, 17 desarrollo sustentable, dos veces desarrollo social y económico, y tres ocasiones desarrollo humano.

Se aprobaron 37 resoluciones, ante lo cual los “representantes del mundo” se manifestaron en pro del desarrollo sostenible, para ello consideran fundamental el respeto a todos los seres humanos. Se asume la “Responsabilidad colectiva de promover en los planos local, nacional, regional y mundial, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección ambiental, pilares interdependientes y sinérgicos del desarrollo sostenible” (Principio 5, p.1). También se considera fundamental erradicar la pobreza y promover el desarrollo humano. Al igual que en la Declaración de 1992, se insta a modificar pautas insostenibles de producción y consumo. En el principio 18 se incluye la educación como un medio para desterrar el subdesarrollo. El discurso central de esta declaración es el desarrollo y el DS.

2.4 Declaración Río + 20. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río de Janeiro, 2012)

Este documento contiene 276 principios, la palabra educación se menciona 28 veces, medio ambiente 29, 252 desarrollo sostenible, 8 desarrollo económico y 3 desarrollo social (ver tabla 1). Se vislumbra que el eje transversal de esta declaración es el DS.

En el apartado III se considera fundamental la economía verde para lograr el desarrollo sostenible, erradicar pobreza y lograr el crecimiento económico sostenible. En la misma sección, del principio 229 al 235 se reafirma el derecho a la educación, para ello se pretende fortalecer la cooperación internacional para lograr el acceso universal a la educación primaria, así como a una educación de calidad para lograr el desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza, la igualdad de géneros, el adelanto de la mujer y el desarrollo humano. Se debe asegurar la igualdad de acceso a la educación para las personas con discapacidad, los pueblos indígenas, las comunidades locales, las minorías étnicas y las personas que viven en zonas rurales.

A manera de reflexión

A pesar de la existencia de documentos fundantes del discurso de la educación ambiental (1975 y 1977), estos no lograron permear en las declaraciones mundiales de 1992, 2002 y 2012. Esto refleja la inestabilidad de la EA en el campo de lo ambiental a nivel internacional, y en el predominio del concepto de desarrollo o DS.

En las declaraciones citadas aparece el discurso de una educación desideologizada, libre de conflictos políticos; desligada de la equidad y la justicia social, relacionada con la promoción del desarrollo, y en particular el desarrollo sustentable en beneficio de ciertas élites y empresas transnacionales de países desarrollados.

Se impone una forma y estilo de desarrollo, sin considerar los factores sociales, culturales, económicos y políticos de cada país, región o localidad. En las tres últimas declaraciones se utiliza el término sostenibilidad, desde una visión económica y social, excluyendo el ámbito ambiental y político.

El DS se ha transformado en un discurso universal, con relativa estabilidad, que pretende resolver problemas sociales como la pobreza y la desigualdad, y los relacionados con el deterioro ambiental. También ha permeado en la educación, a través de la EDS, asignándole una función instrumental, para promover la formación de sujetos con limitaciones en lo ambiental y en lo político.

Las Declaraciones internacionales tienen en común que no son vinculantes, y pretenden establecer principios de acuerdos, acciones y políticas entre los Estados que los ratifican, con el fin de “conservar” el medio ambiente e incentivar el crecimiento económico.

En los documentos se resalta que el conocimiento científico y tecnológico pueden contribuir a detener el deterioro ambiental. De modo que opera la exclusión de saberes que durante cientos de años se han transmitido de generación en generación. Los cuatro documentos tienen una visión antropocentrista (ser humano como centro del universo) y carecen de un discurso integral de ambiente, antes bien predomina una visión dicotómica que separa a la naturaleza de la sociedad y la cultura.

Las Declaraciones consideran que el subdesarrollo (Declaración de Estocolmo), particularmente la pobreza, la falta de desarrollo y el crecimiento demográfico (el resto de las Declaraciones) son causas fundamentales del deterioro ambiental. En las tres últimas declaraciones se plantea como objetivo central la erradicación de la pobreza a través del impulso del desarrollo o DS, y una producción y consumo sostenibles, sin cuestionar el estilo de vida de países avanzados.

En los documentos aludidos se habla de un objetivo “común”, aun cuando se han excluido a los grupos inconformes con el modelo de desarrollo económico. Prueba de ello es que al margen de las Cumbres Mundiales de las Naciones Unidas se han realizado Foros alternos promovidos por organizaciones civiles y no gubernamentales que buscan otras formas de desarrollo y de erradicar la pobreza.

Una diferencia entre la Declaración de 1972 y el resto de las Declaraciones, es que estas últimas comienzan a subrayar la importancia y el derecho de participación de las mujeres, los jóvenes, y pueblos indígenas (pueblos originarios) en el cuidado de su entorno.

En la de 2012 se alude por primera vez a los impactos del cambio climático, así como a la importancia de la biodiversidad, el cuidado de los bosques, la energía sostenible, la seguridad alimentaria y el cuidado del agua. Incluye a la educación sin el adjetivo ambiental, cuyo fin es que sea de calidad y contribuya al acceso universal.

Desafortunadamente todo queda en buenas intenciones, pues prácticamente no se han aplicado los principios y propuestas de estos documentos. Mientras, la EA se demarca de la EDS, y permanece en los márgenes del sistema económico y político, en particular en la educación formal, a partir de algunos intentos de ambientalización curricular, y en la educación informal y no formal, con el apoyo de organizaciones sociales y las comunidades tradicionales.

Referencias

- Arias, M. A. (2016). *Educación ambiental: crónica de un proceso de formación*. México: UACM.
- Buenfil, R. N. (1993). Análisis de discurso y educación. *Documentos DIE*, 26, 1-43.
- Declaración de Estocolmo. (1972). Recuperado de: [http://www.Artículos%20publicación/TextoDeclaraciones Mundiales/Estocolmo1972.pdf](http://www.Artículos%20publicación/TextoDeclaracionesMundiales/Estocolmo1972.pdf)
- Declaración de Río. (1992). Recuperado de: [http://wwwArtículos%20publicación/TextoDeclaraciones Mundiales/DECLARACIÓN%20DE%20RÍO%20DE%20JANEIRO1992.pdf](http://wwwArtículos%20publicación/TextoDeclaracionesMundiales/DECLARACIÓN%20DE%20RÍO%20DE%20JANEIRO1992.pdf)
- Declaración de Johannesburgo sobre desarrollo sustentable. (2002). Recuperado de: [declaracoin_poltica_final esp.doc](#) (culturalrights.net)
- Declaración Río + 20. (2012). Recuperado de: <http://www.minam.gob.pe>
- Eschenhagen, M. L. (2007). Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental. *OASIS*, 12, 39-76.
- González, E. (2008). Educación ambiental y educación para el desarrollo sustentable. ¿Tensión o transición? En: E. Gaudiano (Coord.), *Educación, medio ambiente y sustentabilidad* (pp. 9-24). México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Los límites del crecimiento. (1972). Recuperado de: <http://www.eumed.net/coursecon/18/18-4.htm>
- Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, XIV(1), 97-111.
- Meira, P. A. (2011). De Tbilisi (1977) a Santiago de Compostela (2000), una lectura sociohistórica de la Educación Ambiental y algún apunte sobre la crisis del presente. En: S. Súccar, *Visiones iberoamericanas de la educación ambiental en México* (pp. 19-58). México: Universidad de Guanajuato.
- Novo, M. (1996). Educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, (11), 75-102.
- Prosser, G., Arboleda-Ariza, J., y N. Bonilla. (2020). Educación para el cambio climático y saberes ambientales en declaraciones del alto segmento de la COP25. *Revista mexicana de investigación educativa*, 25(87), 873-899.
- Reyes, F. J. (2011). 31 años de Educación Ambiental: De la documentación de angustias al necio combate. En: S. Súccar, *Visiones iberoamericanas de la educación ambiental en México* (pp. 247-260). México: Universidad de Guanajuato.
- Sánchez, M. J., y Hernández, A. (2018). Análisis político discursivo de los Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental (1992-2014). En: E. Velázquez, O. Castro, E. Tello, *Educación ambiental y sustentabilidad. Aportaciones multidisciplinares para el desarrollo* (pp. 257-273). México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Sauvé, L., Berryman, T., y Brunelle, R. (2008). Tres décadas de normatividad internacional para la educación ambiental: una crítica hermenéutica del discurso de naciones unidas. En: E. Gaudiano (Coord.), *Educación, medio ambiente y sustentabilidad* (pp. 25-52). México: Universidad Autónoma de Nuevo León.

Evidenciar incompatibilidades entre educación ambiental y educación para ODS desde el pensamiento ambiental latinoamericano

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Desarrollo sostenible-sustentable
- Pensamiento ambiental latinoamericano

María Luisa Eschenhagen

PROFESORA INVESTIGADORA, UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA, MEDELLÍN

Francisco Sandoval

PROFESOR INVESTIGADOR, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MORELOS

Resumen

La diferenciación entre Educación Ambiental (EA) y Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) tiene profundas raíces teóricas, filosóficas, éticas así como educativas, máxime en las instituciones de educación superior, ya que es necesario que los estudiantes participen de manera crítica y reflexiva en su propio proceso educativo. En este texto se presenta primero el debate entre la EA, y la EDS, diferenciándolas al mostrar los fundamentos profundos que las hacen incompatibles, partiendo de la diferenciación entre sostenibilidad y sustentabilidad, retomando el Informe Brundtland, contraponiéndolo a los principios y propuestas del PAL. Y luego se plantea qué significa una EA en las universidades desde el desde el Pensamiento Ambiental Latinoamericano (PAL).

Se concluye que la EA desde el PAL, conlleva a preocuparse y reflexionar sobre el problema ambiental como una realidad compleja e involucra la reflexión crítica como por ejemplo desde la ecología política y el pensamiento decolonial, que claramente resulta ser incompatible con las ideas y propuestas de la educación para el desarrollo sostenible.

El contexto y las limitaciones de la educación para el desarrollo sostenible

El problema ambiental, así como las causas y respectivas propuestas de soluciones, siempre ha sido un campo de disputa, reflexión y diferencias. No es, ni será nunca, un campo neutral ni mucho menos objetivo. Las disputas se dan en muchos niveles y espacios, así como de maneras diferentes, que a la vez son visibles y explícitas, claras o borrosas o son invisibilizadas y negadas. Una de las grandes tareas de la academia y responsabilidad ética de los investigadores en el campo de la educación ambiental (EA) es reconocer, discutir y visualizar estos debates a fin de señalar sus implicaciones.

Una de estas aristas del debate y diálogo es la discusión entre educación ambiental (EA) y educación para el desarrollo sostenible (EDS). Es uno de los grandes campos de disputa que merece ser reflexionado de forma crítica, dado que se observa una “embestida” de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) en las universidades, impulsado como una política supranacional que incide de forma diferenciada en los Estados nacionales y sus políticas educativas. A pesar de todas las críticas, fracasos demostrados, a lo largo de las últimas décadas se sigue imponiendo el discurso y las acciones del desarrollo sostenible (Eschenhagen, (2015), PNUD/2010, PNUD/2014, PNUD/2020), la Organización de las Naciones Unidas (ONU), sigue insistiendo en el desarrollo sostenible (DS), apostándole duramente a través de la Década de la Educación para un futuro sostenible (2005- 2015) y ahora a través de los ODS.

En contraparte se reconoce que la UNESCO en sus inicios tenía la loable intención de promover en todos los países el acceso a educación, comunicación y cultura, reconociendo la diversidad. Sin embargo, con la globalización neoliberal, esta entidad pierde su perfil altermundista de diálogo incluyente, y según Bonilla-Molina (2022) se convierte en una “herramienta esencialmente funcional al modelo educativo que requería el modo de producción capitalista”, que subordinó “las agendas pedagógicas a la lógica del mercado y las dinámicas del capitalismo cognitivo” (p. 5, 6). Este capitalismo cognitivo, ligado claramente con rankings, revistas indexadas acreditaciones, competencias (Alzate Giraldo & Cardona Hernández, 2018), implica una estandarización de procesos de investigación y discusión científica, la cual queda explícita a través de los ODS, que a su vez siguen las instrucciones de la OCDE, el Banco Mundial, el PNUD, entre otras agencias internacionales de cooperación para el desarrollo. Acciones que luego se reflejan en el documento *Acelerando la educación para los ODS en las universidades* (SDSN, 2020), y en iniciativas como el ranking internacional de GreenMetric (<http://greenmetric.ui.ac.id>).

La idea de sustentabilidad en GreenMetric queda plasmado en categorías para la medición como lo son: entorno e infraestructura, energía y cambio climático, basura, agua, transporte, educación e investigación. Y llama la atención que educación e investigación son el último punto de la lista con solo una ponderación del 18%, siendo que supuestamente ambas actividades son los ejes centrales y fundamentales de una universidad. Y al revisar los criterios internos de la sexta categoría, se confirma la visión reduccionista de la educación, asumiendo además acriticamente el concepto de sustentabilidad/sostenibilidad.

La propia agencia de la ONU que valora el avance del desarrollo humano, ha venido insistiendo que la crisis ambiental, en sus diferentes manifestaciones, vulnera el desarrollo humano. El informe del PNUD de 2011 señala que los países más pobres son los que cargan con gran parte de los costos del Cambio Climático, además de aumentar la desigualdad social, siendo los países más pobres los más vulnerables. El informe de 2011 afirma que el 98% de las personas que mueren o se ven afectadas por desastres ambientales pertenecen a países en desarrollo.

En su informe de 2014 el PNUD señala con claridad que la vulnerabilidad a los desastres ambientales está ligada con la pobreza. Los efectos de la crisis financiera de 2008 afectó principalmente a los países más pobres, por lo que más del 15% de la población mundial es vulnerable a la pobreza multidimensional. También el informe del PNUD 2020 mantiene la misma postura al afirmar que los desequilibrios planetarios y los desequilibrios sociales se agravan mutuamente. En el Antropoceno casi el 80% de la población mundial piensa que es importante proteger el planeta, pero solo el 40% estaría dispuesta a hacer un cambio en su forma de vida.

Quedan entonces muchas preguntas abiertas sobre la efectividad de los ODS y la comprensión en general sobre qué es sostenibilidad/sustentabilidad ¿cuál es el principio de su aplicación instrumental? ¿Permiten comprender la complejidad ambiental?, con esta reducción cognitiva ¿es posible comprender las causas de los problemas ambientales? ¿explicitan en qué consiste la sostenibilidad?,

¿reivindican la misión central de la universidad de enseñar a pensar e investigar?, o ¿más bien responden a los mismos indicadores establecidos desde las Naciones Unidas para el DS?, ¿Cómo es posible colocar una meta claramente política, como lo es el DS, que ha sido ampliamente criticado, como una meta educativa universal?

¿Es compatible con la autonomía de las universidades, así como con la diversidad, pluralidad, soberanía, diferencia? ¿Dónde queda la función reflexiva y crítica que se supone deberían tener las universidades para reconocer tendencias a largo plazo (en este caso tal vez p.ej. la insustentabilidad del sistema económico hegemónico)? En estos contextos ¿tienen voz y/o presencia las otredades?

Así, la tarea reflexiva y crítica de la educación universitaria desaparece por completo en el discurso de la EDS, al asumir incondicionalmente el concepto, las políticas y los instrumentos del DS. Por lo tanto, la preocupación central de las universidades “verdes”, “sostenibles”, se reduce a promover *prácticas* sostenibles, realizar *gestión* ambiental sostenible y garantizar así el “crecimiento económico sostenido e inclusivo” a través de la economía verde – sin buscar entender, ni contrarrestar las propias causas de los problemas ambientales.

Como bien lo señala Toledo:

“Hoy, casi sin excepción, las posiciones de gobiernos, empresas, academias y organismos internacionales giran en torno a que la *solución* a la crisis ecológica mundial, de la cual se ocultan sus causas profundas, es posible *mediante* el mercado, las tecnologías y los *arreglos institucionales*. La adopción oficial de la “economía verde”, que armoniza ecología y capital, por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) marca sin duda la entonación de la marcha fúnebre por el ambientalismo tal y como se conocía desde sus inicios.” (2018)

Hace más de 15 años lo denunció muy claramente Sauvé (2006) al señalar que desde los documentos oficiales, “la educación es el instrumento para un proyecto político-económico no discutido, sino indiscutible; se invita a operacionalizar el DS; es una cuestión de estrategia, no de fundamentos”, en función de un proyecto educativo explícitamente economicista (p. 89), además de ser desarrollista y colonialista. Desde entonces no hay mayor discusión/reflexión al respecto, más bien ya es explícita la imposición universal (unilateral/colonial) de los ODS.

Frente a este panorama, considerando el papel y la responsabilidad de la EA, así como el de las universidades como espacios para pensar, reflexionar, debatir, explorar, aprender, criticar, no para instrumentalizar y reproducir conocimiento, surgen necesariamente preguntas como: ¿es éticamente admisible utilizar la educación para la alienación y el adoctrinamiento? ¿dónde queda la diversidad sobre lo que podría ser el desarrollo?

Por lo tanto, este contexto demuestra la incompatibilidad entre EDS y la EA. Por un lado, porque respecto al DS las discusiones y diferencias entre sostenible y sustentable, siguen vigentes, al existir diferencias claras tanto en la fundamentación teórica, la comprensión, así como diferencias teóricas y prácticas, que muchas veces se quieren invisibilizar para instrumentalizar (Rivera-Hernández et al., 2017). Por lo cual no se podrá negar la existencia del discurso del DS (Vanhulst & Zaccai, 2016), y su gran habilidad para enverdecer la necropolítica neoliberal. De ahí que “la educación ambiental no puede ser condescendiente con los modelos productivistas de desarrollo, toda vez que han sido la causa del drama socioambiental actual” (Corbetta & Sessano, 2021, p.7).

Por el otro lado, la EA en América Latina nace desde y con los movimientos socioambientales y está estrechamente ligada con el pensamiento ambiental latinoamericano (PAL), que emerge como proceso de re-existencia que defiende el derecho de las otredades a la diferencia, que hace énfasis en el cuidado de la vida como valor central de una ética para la vida. Así, la EA latinoamericana se ha preocupado por el diálogo en la diferencia, por permitir a las otredades expresar su voluntad de saber cómo una forma de ser y estar en el mundo.

El PAL ya tiene una trayectoria de más de 50 años, y se caracteriza, por un lado, por su posicionamiento generalmente crítico frente a los modelos de desarrollo que generan los impactos ambientales, como ya se vio desde los escritos de Sunkel & Gligo (1980), el posicionamiento frente al Informe Brundtland, con *Nuestra propia agenda* (Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, 1991), y cuya trayectoria histórica recupera Sejenovich et al. (2012). Se trata de una trayectoria rica en posicionamientos en los más diversos campos disciplinarios y la creación de asociaciones (Leff, 2009).

También, es un pensamiento que permite pensar al ambiente en la diversidad de formas de ser de las diferentes comunidades latinoamericanas, abre así la reflexión al diálogo crítico de saberes y a la búsqueda de saberes que preserven la vida (Pengue, 2017). Emerge un saber

ambiental como el saber de la vida, por lo que la EA favorece el diálogo con las otredades, incluido el dialogo con la naturaleza, a la que muchas comunidades latinoamericanas le reconocen como un ser que tiene derecho a existir, así como a preservar la vida.

Uno de los pensadores centrales del PAL, Enrique Leff, propone y elabora una serie de conceptos para comprender la crisis civilizatoria, donde la crisis ambiental llega a ser apenas un síntoma. Entre los conceptos se encuentran el saber ambiental, la racionalidad ambiental, el diálogo de saberes, la complejidad ambiental y la epistemología ambiental (Leff (2002) y (2014)). Referencias teóricas, que se han permeado un sinfín de campos de conocimientos porque pone en el centro del saber el cuidado de la vida, que critica y cuestiona el proyecto civilizatorio de Occidente.

Educación ambiental superior (EAS) desde una propuesta del pensamiento ambiental latinoamericano

Las universidades tienen un papel y una responsabilidad especial frente a la sociedad ya que es el donde el pensamiento se abre a la crítica, la reflexión y el diálogo de saberes. Aún siguen siendo uno de los espacios principales en y desde los cuales se producen y reproducen saberes y conocimientos con el cual se piensan, racionalizan, justifican y legitiman las aproximaciones e intervenciones de toda índole (social, económico, político, ambiental, educativo, entre otros).

Por tratarse de un espacio núcleo, motor de lo social y de lo económico, se interroga con más intensidad para quién, para qué es el conocimiento, cuáles son los fines últimos de éste. ¿Para las empresas y la acumulación de capital, es decir, en función y a servicio del capital? ¿Un capital que por lo general está en contra de la sociedad, la naturaleza? o ¿un conocimiento para comprender problemas sociales y proponer soluciones posibles? Es pertinente preguntar a quién le interesa conocer y por qué se interesa conocer eso más que lo otro.

Por lo tanto, hablar de EA en las universidades no se trata, tal y como lo hacen las propuestas desde una visión del DS, mostrando un campus verde, jornadas de reciclaje, señalar materias ambientales o proyectos específicos ambientales – aspectos que sin duda son importantes y necesarios – pero esas acciones, no son EA, son más bien los efectos prácticos, visibles, de un cierto tipo de formas de conocer al ambiente y las tensiones socioambientales transmitidos que conllevan a este tipo de actuaciones. La educación es transformación de las personas, y la perspectiva ambiental consiste en interrogar/cuestionar, como bien dice Corbetta (2021), “los modelos modernos/coloniales de conocer, producir y consumir [...] y propone aprender sobre *otros* modos de pensar y conocer el mundo” (p. 6).

De ahí que resulta necesario explicitar que, las bases teóricas del DS, resultan ser excluyentes, destruyen las otredades, así como proyectos alternos de ser en el mundo, porque como bien la explica Leff (2014), el conocimiento que impulsa Occidente como proyecto ilustrado, moderno, no reconoce el derecho de la vida a ser vida, ni de las otredades a ser diferente. Mientras que el PAL ofrece un abanico amplio, diverso para comprender, cuestionar, descolonizar los problemas ambientales a través de la ecología política (Alimonda et al., 2017), complejidad ambiental (p.ej.: Leff (2000) y Carrizosa (2001) o historia ambiental (Sánchez- Calderón & Blanc, 2019), para mencionar solo algunos. Se trata de perspectivas, contextos, conceptos que aportan a formar criterios ambientales en los futuros profesionales, (Eschenhagen, 2021).

En cuanto al concepto de sustentabilidad, este debe ser retomado en todas sus dimensiones, al ser un concepto muy potente, en la medida que tiene una fundamentación sólida. Así, por un lado estarían las especificaciones teóricas políticas, diferenciando entre sustentabilidad débil, fuerte y súper fuerte ((Gudynas, 2009). Por el otro lado, estarían las especificaciones, ya sean desde la economía, como Georgescu-Roegen (1996), desde la agroecología (Gómez et al., 2015), o desde las ciencias de la sustentabilidad (Salas Zapata et al., 2011).

De ahí que la educación ambiental, debe reivindicar los principios mismos de la crítica, la reflexión y la racionalización, y mostrar que es capaz de generar pensamiento complejo. Reducir la complejidad ambiental al DS (ODS) es una forma distorsionada de comprender el problema ambiental, porque el problema ambiental no es la sostenibilidad sino la posibilidad de cuidar de la vida.

Para sintetizar y finalizar

Por lo tanto, la crítica y el problema radican en lo que se observa en el ámbito de del discurso la EDS es que la tarea reflexiva y crítica desaparece casi por completo y se adoptan incondicionalmente el concepto, las políticas y sus instrumentos (Gil Pérez et al., 2005). Dentro de este enfoque la preocupación central es promover prácticas sostenibles sin ser muy claros y/o específicos al definir qué son dichas prácticas. Incentiva a realizar gestión ambiental del campus y garantizar así el “crecimiento económico sostenido e inclusivo” a través de la economía verde – sin buscar, entender ni contrarrestar las propias causas de los problemas ambientales; tampoco se define ni reflexiona de forma crítica qué es la “economía verde” como se evidencia en el documento del SDSN (2020). Así la educación para la sostenibilidad parece conformarse con no incomodar a nadie ni cuestionar nada, pero sí mostrar con listas, fotos y talleres un *accionismo verde* supuestos resultados y éxitos.

En contraste, una EA desde el PAL es una propuesta que exige un compromiso y esfuerzo transversal a todas las disciplinas y campos de conocimiento, preocupados por al menos comprender el paradigma de la complejidad, que exige preocuparse y reflexionar sobre el

problema ambiental como una realidad compleja que no se puede simplificar, homegenizar ni reducir a una relación causa-efecto ni encontrar una única variable que revierta la crisis ambiental que atraviesa la humanidad. Es por ello que la EA también involucra la reflexión crítica de la ecología política en relación a los conflictos ambientales en América Latina, incluye el pensamiento decolonial así como las reivindicaciones de las comunidades a ser diferentes.

Referencias

- Alimonda, H., Toro Pérez, C., y Martín, F. (Eds.). (2017). *Ecología política latinoamericana, pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica*. (Vol.). I. Universidad Autónoma Metropolitana, CLACSO. Recuperado de: http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20171030111951/GT_Ecologia_politic_a_Tomo_I.pdf
- Alzate Giraldo, J. S., y Cardona Hernández, J. D. (2018). La planeación gubernamental en la universidad pública. Elementos para el análisis crítico de los cambios en la gestión universitaria. *Revista de Investigación En Administración, Contabilidad, Economía y Sociedad*, 6(8), 1–13. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/5518/551859331002/551859331002.pdf>
- Bonilla-Molina, L. (2022). *La razón neocolonial de la UNESCO en la ruta a la Conferencia Mundial de Educación Superior*. Recuperado de: <https://luisbonillamolina.com/2022/03/14/la-razon-colonial-de-la-UNESCO-en-la-ruta-a-la-conferencia-mundial-de-educacion-superior/>
- Carrizosa, J. (2001). *¿Qué es ambientalismo? La visión ambiental compleja*. PNUMA, IDEA.
- Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe (Ed.). (1991). *Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente*. (2nd ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Corbetta, S., y Sessano, P. (2021). Fundamentos políticos y conceptuales para diseñar las políticas de educación ambiental en el sistema educativo argentino. *Praxis y Saber*, 12(23), 1–5. doi: 10.19053/22160159.v12.n28.2021.11560
- Eschenhagen, M. L. (2015). El fracaso del desarrollo sostenible: la necesidad de buscar alternativas al desarrollo, algunas entradas. En: A. González Serna y E. Torres Aguiar Gomes (Eds.), *Espaço, políticas públicas e território: Reflexões a partir da América do Sul* (UPFE, pp. 72–102).
- Eschenhagen, M. L. (2021). Fundamentación de la educación ambiental superior y propuesta metodológica para su puesta en práctica. En: Sostenible Ministerio de Ambiente y Desarrollo (Ed.), *Consideraciones de la ambientalización en la educación superior. Desde una Colombia compleja en clave del pensamiento ambiental colombiano* (pp. 203–301). (1st ed.).
- Georgescu-Roegen, N. (1996). *La ley de la entropía y el proceso económico*. (1st ed.). Fundación Argentaria - Visor Distribuciones. Recuperado de: http://www.elsarbresdefahrenheit.net/documentos/obras/2401/ficheros/La_ley_de_la_Entrop_a_y_el_proceso_econ_mico_red.pdf
- Gil Pérez, D., Vilches, A., y Oliva, J. M. (2005). Década de la educación para el desarrollo sostenible. Algunas ideas para elaborar una estrategia global. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 2(1), 91–100. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1256006>
- Gómez, L. F., Ríos-Osorio, L., y Eschenhagen, M. L. (2015). El concepto de sostenibilidad en agroecología. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 18(2), 329–337. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-42262015000200005&script=sci_abstract&tlng=es
- Gudynas, E. (2009). *Desarrollo sostenible: Posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano* (p. 8). Red de ecología social - CLAES. Recuperado de: <http://ecologiasocial.com/2009/10/desarrollo-sostenible-posturas-contemporaneas-y-desafios-en-el-espacio-urbano/>
- Leff, E. (2000). *Complejidad Ambiental*. (1st ed.). Siglo XXI.
- Leff, E. (2002). *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI.
- Leff, E. (2009). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad. *ISEE Publicación Ocasional*, 6, 1–16. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/289741693_Pensamiento_Ambiental_latinoamericano_Patrimonio_de_un_Saber_para_la_Sustentabilidad
- Leff, E. (2014). *La apuesta por la vida, imaginación sociológica e imaginarios sociales en los territorios ambientales del sur*. (1st ed.). Siglo XXI.
- Pengue, W. (Ed.). (2017). *El pensamiento ambiental del Sur. Complejidad, recursos y ecología política latinoamericana*. (1st ed.). Ediciones UNGS.

- PNUD. (2011). *Informe sobre Desarrollo Humano 2011. Sostenibilidad y equidad: Un mejor futuro para todos*. Estados Unidos: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUD. (2014). *Informe sobre Desarrollo Humano 2014 Sostener el Progreso Humano: Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia*. Estados Unidos: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUD. (2020). *Informe sobre Desarrollo Humano 2020 La próxima frontera El desarrollo humano y el Antropoceno*. Estados Unidos: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Rivera-Hernández, J., Alcántara-Salinas, G., Blanco-Orozco, N. V., y Houbron, E. P. (2017). ¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto. *Revista Posgrado y Sociedad*, 15(1), 57–67. file:///D:/Articulos varios 2022/Desarrollo y economía/Textos desarrollo sostenible DesarrolloSostenibleOSustentableLaControversiaDeUn-.pdf
- Salas Zapata, W. A., Ríos Osorio, L. A., y Álvarez Del Castillo, J. (2011). La ciencia emergente de la sustentabilidad: de la práctica científica hacia la constitución de una ciencia. *Interciencia*, 39(9), 699–706. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33921204011>
- Sánchez-Calderón, V., y Blanc, J. (2019). La historia ambiental latinoamericana: cambios y permanencias de un campo en crecimiento. *Historia Crítica*, 79, 3-18. doi: 10.7440/histcrit74.2019.01
- Sauvé, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 83–101. Recuperado de: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie41a03.pdf%0A%0A>
- SDSN. (2020). *Acelerando la educación para los ODS en las universidades, una guía para universidades e instituciones de educación superior y terciaria*. Recuperado de: <https://reds-sdsn.es/accelerating-sdg-education>
- Sejenovich, H., Slutzky, B., y Cabrera, S. (2012). *Rescatando la historia perdida*. *El pensamiento ambiental latinoamericano a la luz de las contradicciones actuales del desarrollo*. Recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/engov/20131216123606/RescatandoLaHistoriaPerdida.pdf>
- Sunkel, O., y Gligo, N. (1980). *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina*. (1st ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Toledo, V. (2018, August 28). Ambientalismo y neoliberalismo. *La Jornada*. Recuperado de: <http://www.jornada.com.mx/2018/08/28/opinion/022a1pol>
- Vanhulst, J., y Zaccai, E. (2016). Sustainability in Latin America: An analysis of the academic discursive field. *Environmental Development*, 20Vanhulst, 68–82. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211464516300811>

Del pensamiento de monocultivo al pensamiento biodiverso: perspectivas teóricas de la educación ambiental para el desarrollo de sistemas alimentarios sustentables

PALABRAS CLAVE

- Consumo
- Alimentación
- Sistemas alimentarios sustentables

Jéssica Geraldine Villatoro Hernández

DOCTORANTE EN DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE POR EL
COLEGIO DE VERACRUZ, XALAPA

Montserrat Vidal Álvarez

Astrid Wojtarowski Leal

PROFESORAS-INVESTIGADORAS DE EL COLEGIO DE VERACRUZ, XALAPA

Resumen

El sistema alimentario se compone de un conjunto de relaciones e interacciones entre los diferentes actores participantes de las etapas de la cadena alimentaria, así como de los factores socioeconómicos, políticos y ambientales que intervienen en él. Actualmente, el sistema alimentario es escenario de crisis ambientales, derivadas de factores como la sobreexplotación de las tierras, el indiscriminado uso de agroquímicos, la concentración de mercados, la exclusión de pequeños productores, el desperdicio alimentario y el consumo insostenible. El consumo es uno de los últimos eslabones de la cadena alimentaria, en el cual, las personas a través de diversos factores deciden qué alimentos llevar a su mesa. Las decisiones de consumo tienen un potencial impacto en los sistemas de producción y en las políticas públicas alimentarias, por lo que un consumidor informado y sensibilizado podría aportar al desarrollo de los sistemas alimentarios sustentables. En este sentido, la Educación Ambiental influye no sólo en el saber del impacto que tiene el consumo de alimentos, sino también en la sensibilización y conciencia respecto al lugar que ocupa el ser humano en el planeta y la importancia de crear espacios y procesos que contribuyan al bienestar común, tanto de seres humanos como de los ecosistemas y seres vivos. Así pues, en el presente trabajo, reflexionamos sobre las perspectivas teóricas que desde la Educación Ambiental aportan al pensamiento biodiverso, para promover experiencias dialógicas y liberadoras que otorguen herramientas para la toma de decisiones reflexionadas y que puedan aportar a los sistemas alimentarios sustentables.

El sistema alimentario como escenario de la crisis ambiental

Al respecto, diversas problemáticas se observan en sus diferentes etapas, por ejemplo; en la etapa de producción, el objetivo de producir más alimentos en menos espacio, ha llevado a la promoción de monocultivos y al uso indiscriminado de fertilizantes y plaguicidas, Santivañez et al. (2017) mencionan que el 25% de las tierras del planeta se encuentran degradadas y 40% de ellas están ubicadas en zonas de alta marginación.

Además, de acuerdo a Bellarby et al. (2008) a nivel global la agricultura contribuye de manera directa entre el 10 y 12% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), debido al uso de combustible fósil para las operaciones agrícolas, la producción de agroquímicos y la conversión de tierras para cultivo.

Por otro lado, el sistema alimentario ha vivido las consecuencias del modelo económico capitalista actual, es decir, se ha tornado hacia esquemas de globalización, de liberación e intercambio comercial, la concentración del poder en grandes empresas transnacionales genera la exclusión de pequeños productores quienes no cuentan con la información, la tecnología y los procesos de producción y distribución que exigen los grandes supermercados y empresas comercializadoras de alimentos (Delgado, 2010).

Respecto a la etapa final de los alimentos, un tercio de los alimentos producidos para consumo humano en el mundo, se pierden o desperdician. Esto equivale a 1,300 millones de toneladas de alimentos desaprovechados al año, lo cual significa que cantidades enormes de los recursos destinados a la producción de alimentos y emisiones de GEI causadas por su producción se pierden y se generan en vano (Gustavsson, Cederberg, Sonesson, Van Otterdijk, & Meybeck, 2012).

Así pues, el sistema alimentario actual evoluciona en sintonía con el sistema capitalista, trayendo consigo “beneficios” para el consumo, el incremento del capital y el crecimiento empresarial constante, pero perjudicando profundamente el ambiente y los grupos más vulnerables, como los pequeños agricultores, los cuales aportan aproximadamente el 70% de los alimentos que consumimos a nivel mundial (Vía Campesina, 2019). Por lo tanto, se detecta la necesidad de realizar cambios de fondo, para alcanzar un sistema agroalimentario sustentable.

El consumo responsable como factor clave para los sistemas alimentarios sustentables

El consumo es uno de los eslabones finales de la cadena agroalimentaria, en este caso los principales actores son los miembros de la sociedad, quienes, a partir de diversos factores como el precio, la publicidad, los gustos y los efectos sobre la salud, eligen qué productos llevar a su mesa.

Existe en el mercado, una sobre oferta de productos ultra procesados, los cuales implican daños a la salud (INSP, 2020). Además, el envasado de los productos tiene un fuerte impacto al medio ambiente, ya que son diseñados para ser desechados una vez consumido el producto; se estima que los envases de comida y bebida son los principales contaminantes de los océanos (González-Fernández et al., 2021). Por ello, resulta urgente promover un consumo responsable, donde las personas a través de decisiones informadas, se interesen en ofertas más respetuosas con el ambiente, el comercio justo y la reutilización o eliminación de residuos (Sánchez Castañeda, 2014).

La educación ambiental como herramienta para promover el consumo sustentable

Al hablar de consumo responsable converge un concepto importante, la *Educación*, específicamente la Educación Ambiental (EA), la cual influye no sólo en el saber- conocer del impacto que tiene el consumo de alimentos, sino también en la sensibilización y conciencia respecto al lugar que ocupa el ser humano en el planeta y la importancia de crear espacios y procesos que contribuyan al bienestar común, tanto de seres humanos como de los ecosistemas y seres vivos. En este sentido, relacionaremos algunos conceptos e ideas de autores en torno a la educación ambiental con el consumo alimentario.

El concepto de Educación Ambiental ha evolucionado con el paso de los años, pasando de una perspectiva meramente enfocada en los recursos naturales a posteriormente incorporar las dimensiones políticas, económicas, culturales y tecnológicas.

Gaudiano y Ortega (2015) mencionan que:

La educación ambiental pretende transformar las relaciones entre el género humano y la naturaleza a partir de la socialización de los asuntos ambientales y a través de ello, el ser humano genere una identidad propia mediante valores clave, participación política permanente y constante y espacios democráticos para el ejercicio ciudadano.

En este sentido, se espera que la educación ambiental fomente valores y estilos de vida responsables con el ambiente, por lo tanto, esta debe dirigirse hacia la adopción de modos de vida sustentables y más compatibles con el ambiente, donde se ponga como prioridad el menor uso de recursos, en concordancia con las capacidades planetarias. Para alcanzar esta aspiración, García (2005) menciona que es imprescindible elevar el nivel de conocimiento e información, de sensibilización y concientización por parte de los ciudadanos, científicos, investigadores, gobiernos, la sociedad civil y todas las organizaciones nacionales e internacionales.

Ahora bien, si relacionamos el consumo alimentario con la educación y el actual sistema capitalista, encontramos rasgos de una *educación bancaria*, la cual define Freire (1968) como aquella en la que no se considera la reflexión crítica o constructiva, más bien se favorece la absolutización de la ignorancia, que constituye lo que llamamos alienación de la ignorancia, es decir, la pérdida de la identidad,

¿cómo lo vemos reflejado en la realidad? Al observar la desvalorización de las actividades tradicionales, los cultivos milenarios, la vida rural, la cual se ve opacada por el auge de las grandes ciudades, la internacionalización y el consumo de productos extranjeros, el “compro y luego existo”, por encima del consumo responsable y local. Cuánto más se deposita la idea de que lo industrializado es mejor, menos se desarrolla la conciencia crítica para identificar las repercusiones que nuestro consumo tiene sobre el ambiente.

Por tanto, es importante tomar una postura liberadora, que dé respuesta a las problemáticas socio económicas y ambientales que giran en torno al sistema alimentario. En este sentido, la educación problematizadora, se presenta como una oportunidad para la liberación del ser humano de aquellas tendencias dominantes que arrasan con mentalidades y con ecosistemas, promueve la creatividad, estimula la reflexión y las acciones sobre la realidad. Responde a la necesidad creadora de los seres humanos, los cuales se identifican a sí mismos como proyectos, que se saben inconclusos; como seres que conocen su historia y buscan la construcción de un mejor futuro (Freire, 1968). Lo que se busca con la educación emancipadora es acabar con el pensamiento de monocultivo, estandarizado y globalizado, más bien, se espera promover la acción autónoma y responsable.

En su teoría de los “intereses constitutivos del conocimiento” Jürgen Habermas (1971) citado en (Grundy, 1998), hace la diferencia entre interés e interés cognitivo; el primero parte de la premisa de que la especie humana se orienta básicamente hacia el placer y lo que, sobre todo, proporciona placer es la creación de las condiciones que permiten que la especie se reproduzca; el interés cognitivo por su parte, se fundamenta en la creación de las condiciones para la reproducción humana a través de la racionalidad, lo que supone que las formas más elevadas y puras de placer han de experimentarse en la razón, es decir, que se busca la preservación de la vida organizada mediante el conocimiento. En este sentido, el ser humano es capaz de generar conocimiento y analizar las problemáticas ambientales que amenazan la preservación de la vida, esto se puede ver reflejado en las decisiones conscientes respecto al consumo, al determinar que este es factor clave e importante en aspectos sociales, económicos y ambientales.

Aunado a lo anterior, el interés puro por la razón se expresa en la forma de tres intereses constitutivos del conocimiento: intereses técnicos, intereses prácticos e intereses emancipadores. En este sentido, relacionamos el interés emancipador con la educación ambiental y el consumo alimentario, debido a que este, puede dar lugar a la

acción autónoma, y responsable, basada en prudentes decisiones informadas por cierto tipo de saber. Este interés genera teorías críticas, procesos de autorreflexión, se ocupa de la capacitación de individuos y grupos a comprometerse en una acción autónoma que surge de intuiciones auténticas, críticas, de la construcción social de la sociedad humana, ejemplo de ello podrían ser los movimientos en el mundo por la agroecología y el consumo responsable, ligados a la protección de la biodiversidad, basados en evidencia científica pero enfocados a intereses colectivos para la preservación de la vida en el planeta.

Al respecto, Gadotti (2017) menciona que es necesario fomentar a través de la educación a ciudadanos planetarios con una visión global, como un organismo vivo en constante evolución, donde predomine la cooperación y la solidaridad. Tal visión representa un enorme reto, tomando en cuenta las profundas raíces que guarda el sistema económico actual, sin embargo, es posible generar alternativas de desarrollo sustentable, donde los miembros de las comunidades participen para el logro de objetivos comunes y la solución de problemáticas específicas.

Ahora bien, una de las formas de promover procesos educativos que sean motores de la reflexión crítica y la gestión de los recursos, es a través de la educación no formal, la cual busca contextualizar los procesos educativos en ambientes vivos, es decir, trasladar los conocimientos a las situaciones de la vida real, tomando en cuenta los aspectos sociales, económicos, culturales y temporales de donde se esté desarrollando el proceso. Novo (1996) menciona que la educación no formal comenzó a despegar con el desarrollo de actividades y experiencias por parte de grupos ecologistas e instituciones extra escolares de tipo local, los cuales son agentes primordiales en su aplicación. La autora también menciona que los ejes que vertebran la Educación Ambiental no formal son: la responsabilidad global, la diferenciación entre crecimiento y desarrollo, la búsqueda de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, la crítica al modelo de súper producción y súper consumo para unos pocos y la escasez para la mayoría, así como la valoración del protagonismo de las comunidades en la definición de su propio modelo de desarrollo.

En este sentido, propuestas han surgido desde la sociedad civil, por ejemplo, la Organización no Gubernamental (ONG) Slow Food, en su manifiesto pedagógico menciona que “la educación es una responsabilidad individual y colectiva, común y próxima que debe ser asumida y ejercida tanto en las escuelas, como en la política, las asociaciones, las cooperativas, los centros culturales, las familias, entre otros ámbitos posibles”. Además, menciona que “el alimento es el instrumento ideal para experimentar y promover una educación articulada, compleja y creativa que dé valor a la interdependencia, al medio ambiente y a los bienes comunes” (Slow Food, s. f.).

Bajo esta perspectiva, una de las estrategias de educación ambiental que se propone, es la reconexión con los alimentos a través de la educación de los sentidos, los cuales son

componentes protagonistas en la toma de decisión respecto al consumo y estilo de vida de cada persona. Así pues, las percepciones representan un fenómeno subjetivo, pero el ambiente en el que vivimos representa un lugar común que define afinidad y posibilidades de compartir.

En este sentido, existe un auge en torno al consumo de alimentos cada vez más industrializados, los cuales fomentan un gusto repetitivo y monótono, siendo así relegados productos naturales, locales y de temporada. Por lo tanto, la educación del gusto va dirigida a la generación de experiencias que ayuden a reconocer e interpretar los estímulos sensoriales y por lo tanto a repensar las decisiones de consumo, favoreciendo a los alimentos del territorio en el que se desarrolla la experiencia y ligándolos a su importancia social, cultural y ambiental.

Así pues, la tarea de la Educación Ambiental, es promover experiencias dialógicas y liberadoras que hagan frente al sistema político, económico y social hegemónico. El conocimiento y la sensibilización son herramientas emancipadoras, las cuales otorgan al individuo la capacidad de tomar decisiones razonadas y reflexionadas, que en conjunto pueden incidir en los sistemas productivos y en las políticas alimentarias, por tanto, la Educación Ambiental juega un rol primordial para el logro de la sustentabilidad.

Conclusiones

Se concluye que la producción, distribución y consumo de alimentos en el mundo son al mismo tiempo víctimas y causantes de las situaciones socio ambientales que se viven en la actualidad. Se requiere de la conversión de los sistemas agroalimentarios hacia enfoques sustentables, inclusivos, seguros, resilientes y diversificados que aseguren la salud de los seres humanos, pero también del planeta. Una de las etapas de incidencia en el sistema es el consumo, ya que influye en los modos de producción, en las políticas públicas agroalimentarias y en el ambiente. Por tanto, un consumo consciente, informado y sensibilizado, adquirido a través de procesos educativos, traería consigo la generación de acciones e iniciativas que promuevan el bienestar colectivo, tomando en cuenta que vivimos en una gran comunidad llamada planeta tierra.

Referencias

- Bellarby, J., Foereid, B., & Hastings, A. (2008). *Cool Farming: Climate impacts of agriculture and mitigation potential*.
- Delgado, M. (2010). El sistema agroalimentario globalizado: Imperios alimentarios y degradación social y ecológica. *Economía crítica*, 10, 32-61.
- Freire, P. (1968). *Pedagogía del oprimido*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Gadotti, M. (2017). Pedagogía de la tierra y cultura de la sustentabilidad. *Paulo Freire*, 61. doi: 10.25074/07195532.2.519
- Gaudiano, É. G., y Ortega, M. Á. A. (2015). *La investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México (2002-2011)*. ANUIES.
- Grundy, S. (1998). *Producto o praxis del curriculum*. Ediciones Morata.
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R., y Meybeck, A. (2012). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo*.
- INSP. (2020). *Aspectos económicos relacionados con un impuesto al refresco en México*. Instituto Nacional de Salud Pública. Recuperado de Instituto Nacional de Salud Pública website: https://www.insp.mx/resources/images/stories/Avisos/Docs/130829_refresco.PDF
- Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: Dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 11, 75-102.
- Sánchez-Castañeda, J. (2014). Contextualización y enfoques en el estudio de comportamientos proambientales o ecológicos con miras a la perfilación del consumidor verde. *Suma de Negocios*, 5(10), 34-39.
- Santivañez, T., Grandos, S., Jara, B., y Chibbaro, A. (2017). Reflexiones sobre el sistema alimentario y perspectivas para alcanzar su sostenibilidad en América Latina y el Caribe. *FAO. Santiago de Chile*, 20.
- Slow Food. (s. f.). *Educación Slow Food: manual de buenas prácticas*. Slow Food. Recuperado de: https://slowfood.com/filemanager/Education/SPA_manuale.pdf
- Vía Campesina. (2019, mayo 28). *Somos los pequeños agricultores campesinos quienes alimentamos a la población mundial*. Vía Campesina. Recuperado 25 de junio de 2021, de Vía Campesina Español website: <https://viacampesina.org/es/somos-los-pequenos-agricultores-campesinos- quienes-alimentamos-a-la-población-mundial/>

La influencia del diseño en la innovación de estrategias para la educación ambiental en jóvenes y adultos

PALABRAS CLAVE

- Diseño estratégico
- Educación ambiental
- Aprendizaje

Esteban García

ESTUDIANTE EN LA MAESTRÍA EN DISEÑO E INNOVACIÓN EN INNOVACIÓN EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

Magdalena Mendoza

DOCENTE E INVESTIGADORA EN LA MAESTRÍA EN DISEÑO E INNOVACIÓN EN INNOVACIÓN EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

Luis Fernando Maldonado

DOCENTE EN LA MAESTRÍA EN DISEÑO E INNOVACIÓN EN INNOVACIÓN EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

Resumen

En la actualidad la sociedad se encuentra expuesta a un sin número de información referente a diversos temas de interés social; uno de estos es el medio ambiente, generando una preocupación de las generaciones actuales. Así bien, a lo largo del tiempo una de las estrategias más utilizadas para generar conciencia y que busca generar acción ante los intereses sociales, es la educación y sus procesos de enseñanza.

Un diseño alrededor del estudiante y los elementos que este tiene alrededor de un constructo medio ambiental, buscan ser la llave para la comunicación y asimilación de nuevos conceptos medioambientales para la toma de conciencia y modificación en la conducta.

Este documento tiene como objetivo, establecer el diseño de una estrategia, la cual tiene como fundamento la cognición del estudiante o usuario, siendo esta estrategia, fundamentada en un par de herramientas de diseño enfocado en el individuo como son: el mapa cognitivo y el diagrama de afinidad. El modelo propuesto consta de 8 pasos, los cuales son explicados de manera clara en pro de la implementación de la estrategia.

Día a día se requiere innovar en todas las áreas de conocimiento y así llegar a más conciencias y aportes, no solo educativos, también sociales que por mínimos que estos sean, generan un cambio en beneficio a todos.

Introducción

México es uno de los países que se encuentra cooperando en la agenda 2030, la cual busca el desarrollo sostenible de los países; este documento marca como objetivo erradicar la pobreza, protección del planeta y asegurar la prosperidad para todos sin comprometer recursos para futuras generaciones. Uno de los problemas actuales con mayor relevancia son residuos generados por las actividades diarias de los individuos, mejor conocidos como residuos sólidos urbanos (RSU) (SEMARNAT, 2015).

En México, hasta el 2018 se tenía una producción de 107 mil 056 toneladas de basura por día; es decir aproximadamente 854 g de RSU por persona, de los cuales, casi 409.9 g correspondían a materiales plásticos. (Basura, 2018). De no desarrollar estrategias que reduzcan la cantidad de plásticos que se disponen en los RSU, se tendrá un gran problema debido a que no son materiales que se reintegren al sistema productivo, simplemente impactan en la huella ambiental.

Por lo anterior se tiene un gran reto no solo para el consumidor, sino también para la industria productora de alimentos y del empaque; para buscar un cambio a materiales biodegradables, la industria del plástico busca el desarrollo de polímeros biodegradables, un 51 % de los desarrollos se enfoca en alimentos; sin embargo, se requiere un cambio integral y no solo de la industria (Aradilla, 2012), también se requiere un cambio y toma de conciencia social.

Una de las herramientas utilizadas para la generación de conciencia es el proceso de aprendizaje, el cual busca generar cambios en el comportamiento a raíz de una toma de conciencia. En la actualidad se buscan alternativas de aprendizaje para diversas ramas del conocimiento, sin embargo, los temas medioambientales requieren acciones en “tiempo real” debido a las situaciones actuales en las que vivimos. El diseño y la escucha del usuario con herramientas que pretenden apoyar esta toma de conciencia de forma profunda en los usuarios y facilitar los canales de aprendizaje.

Marco teórico

El aprendizaje y la conducta.

Para poder comprender la influencia que puede tener el diseño, en el desarrollo de estrategias para la educación ambiental, se retoman los conceptos básicos como lo son el aprendizaje. Este es un proceso de adquisición de conocimiento que se ve reflejado en acciones, las cuales modifican la conducta de manera duradera (Domjan, 2010).

El proceso de aprendizaje se altera por diversas variables en un individuo, teniendo estas una naturaleza más interna, como son las experiencias propias y aprendizajes previos. Estas variables dan un significado a lo aprendido y ayuda o entorpece la apropiación del conocimiento (Huaire, 2016).

Otra de las premisas del proceso de aprendizaje es que el conocimiento se construye como un espiral, en el cual hacen aproximaciones sucesivas que permite comprender la complejidad de los conceptos, logrando que los individuos elaboren y adapten los conocimientos de manera particular (Rodríguez, 2018).

Existen algunos procesos de aprendizajes como son: los procesos cognitivos, los cuales se enfocan en adquirir, retener y recuperar conocimiento para una ejecución práctica y los procesos metacognitivos, que hacen referencia a habilidades de alto nivel los cuales controlan y regulan habilidades especializadas. Ambos procesos se ven influenciados por variables emocionales, también conocidas como motivaciones intrínsecas adquiridas por un sistema de enseñanza tradicional (Inmaculada, 2014).

El proceso para desarrollar una estrategia metacognitiva se plantea teóricamente bajo las siguientes etapas: observación, comparación y reflexión (Inmaculada, 2014); en el caso de aprendizaje de conceptos abstractos, por su naturaleza cognitiva usualmente se encuentran ligados a juicios de valor del individuo (Domjan,2010). Una vez comprendido el proceso de aprendizaje y las variables intervinientes se llega a un entendimiento detallado sobre un mundo real y es entonces cuando el conocimiento se transforma en un cambio conductual.

Un reflejo de aprendizaje se plasma en un cambio de conducta; siendo esto una comprobación de la asimilación del aprendizaje. Sin embargo, existen otros métodos de cambio de conducta, como pueden ser: el proceso de fatiga, siendo la disminución de reacción ante un estímulo y generalmente ocasionado por la experiencia; no se considera un cambio por aprendizaje si no por un mecanismo de reflejo. Otra opción es el proceso de reacción por estímulo temporal, que funge como una reacción, sin ser esto un reflejo de aprendizaje (Bleguer, 1995).

El contexto del aprendizaje y constructivismo situacional

Previo al abordaje de cualquier herramienta para el aprendizaje, es importante considerar dos conceptos: primer concepto el encuadre situacional, el cual se entiende como un “ahora”, es decir un fenómeno que resulta de la totalidad de los factores y variables existentes en un momento dado y el segundo concepto, la conducta, que se expresa como un proceso que debe ser analizado y estudiado con respecto al tiempo; es decir una conducta se encuentran en función de la dialéctica pasado-presente.

El proceso de aprendizaje según algunos autores como Gutiérrez (2017) argumenta que en torno al aprendizaje existen algunos aspectos de suma importancia como son: la sensorialidad que es una herramienta para lograr conocimiento; así como también considera que el proceso de aprendizaje es algo regular, ordenado y progresivo.

Así bien se puede entender que el aprendizaje se encuentra afectado por diversas variables, teniendo estas una naturaleza más interna según (Huaire, 2016) afectados por

nuestras experiencia y aprendizajes previos, dando un significado que permitirán una adaptación al conocimiento aprendido; es importante considerar que las emociones, son parte crucial de los procesos de aprendizaje y razonamiento; es decir que los procesos se ven influenciados por un estado emocional (Gutiérrez, 2017)

Se puede entender que el proceso de aprendizaje se verá reflejado mediante un cambio de conducta, siendo esta una de las señales de que un concepto ha sido asimilado por otro lado el desempeño se entiende como una percepción a la respuesta brindada ante un estímulo. Podemos entender que solo un cambio de conducta es un reflejo ante un proceso de aprendizaje sin embargo el desempeño también es una reacción en un momento y puede o no estar relacionado con el proceso de aprendizaje, pero si con alguna de las diversas variables con las que interactúa el individuo. Otra alternativa de cambio de conducta, es el estímulo temporal el cual funge como una reacción y por ende cambio de conducta sin ser esto un reflejo de aprendizaje (Domjan,2010).

La literatura refiere a que el conocimiento se construye como si fuera una espiral la cual gradualmente presenta aproximaciones sucesivas que permitirá tratar la complejidad de los problemas ambientales, logrando así, que los usuarios se involucren en la elaboración del conocimiento (Rodríguez, 2018).

Existen algunos modelos para el diseño de entornos de aprendizaje constructivista; en los cuales se involucra al usuario a responder una pregunta, solucionar un problema o generar una iniciativa involucrado el apoyo intelectual derivado de su entorno generado a su alrededor (Marín, 2012).

Este tipo de modelos también buscan entre algunas cosas, tres actitudes importantes:

- ▶ Aumentar la flexibilidad cognitiva; en donde el usuario debe ser capaz de analizar todas las implicaciones de las situaciones y problemas; el ofrecer diferentes puntos de vista y/o perspectivas de un caso de estudio brinda la flexibilidad cognitiva para que el usuario genere sus propias interpretaciones.
- ▶ Estimular la reflexión, Convertirse en la conciencia del usuario para estimular la reflexión y promover el análisis de las estrategias a utilizar, el análisis de la información, razones de las decisiones, inducir a la duda o cuestionamiento, promover la observación y valorización de rasgos favorables y desfavorables.
- ▶ Refuerzo, que básicamente son modelos temporales que respaldan el aprendizaje; de manera general se puede lograr adaptando la dificultad de los ejemplos, restaura los ejercicios para reemplazar conceptos y/o conocimientos (Marín, 2012).

Así bien, la incorporación de herramientas de diseño como son: mapas cognitivos y diagramas de afinidad, brindaran al docente, un mejor entendimiento de la relación

estudiante-constructo en el tiempo actual, siendo esto una ventaja para mitigar la complejidad en los procesos de aprendizaje y lograr la función principal que es generar la toma de conciencia y por ende el cambio de conducta.

Diseño mediante mapas cognitivos

Los mapas cognitivos son una herramienta valiosa para comprender al usuario y como es su entendimiento ante una problemática en particular (Bella, 2012).

Se considera que, a través del uso del mapa cognitivo, se revelan patrones de razonamiento de los usuarios, relacionados con la problemática a tratar. Es una herramienta visual, la cual, representa una red de ideas asociadas; además, la técnica presenta una peculiaridad y es que también puede ser utilizada para la toma de decisiones.

Un mapa cognitivo al igual que los mapas conceptuales está formado por nodos, en este caso, los nodos están constituidos en lugar de imágenes por frases o palabras exactas, emitidas por los usuarios. Con esto, se identifican los conceptos más relevantes relacionados con la problemática; además de que los nodos deben de entenderse como un flujo de información tipo causa-efecto (Bella, 2012).

Un mapa cognitivo puede ayudar en el entendimiento del usuario ante una situación, teniendo en cuenta que el constructo alrededor del problema debe mantenerse flexible, con la finalidad de proporcionar a los usuarios una nueva visión que los apoye en una resolución o bien asimilación de un problema. Por tanto, se da gracias al usuario una visión holística del problema según su entorno.

Esta herramienta ayudara a identificar los constructos que tienen los usuarios relacionados con los conceptos a divulgar.

Diseño mediante diagrama de afinidad

Esta herramienta de diseño sirve para ayudar a los usuarios a soportar las creencias relacionadas a los constructos de una situación en específico; es una herramienta útil la cual ayuda a los usuarios y/o diseñadores para que puedan conjuntar conceptos o ideas mediante la afinidad entre la naturaleza de los conceptos. Es decir, se comienzan a realizar agrupaciones de temas (Bella, 2012). Este tipo de actividades generalmente inicia con la expresión de nodos de manera individual para posteriormente abrirlo al grupo y generar de forma congruente según la similitud, lo cual permitirá integrar que varias personas comparten la misma percepción, siendo este el elemento más significativo a trabajar. En otras palabras, se trabaja en un 80-20 en relación con los constructos alrededor de un problema para impactar cognitivamente en el grupo de usuarios, siendo este mapa de afinidad la voz de los usuarios.

Con estas dos herramientas se tendrá una claridad en la percepción y cognición del usuario referente a un tema, siendo así la llave de entrada y camino a seguir durante el proceso de enseñanza.

Población de enfoque

Esta estrategia está dirigida a un grupo de individuos, que se encuentran en un rango de edad entre jóvenes y adultos, pertenecientes a una comunidad en específico y con un rango de edad propuesto entre 18 a 55 años sin distinción de género para la aplicación de la estrategia. Se considera que los participantes estén interesados en mejorar y/o desarrollar prácticas de responsabilidad social con eje ambiental.

Propuesta metodológica

La estrategia busca una interacción con los alumnos; un entendimiento pleno de lo que ellos vislumbran alrededor de un constructo medio ambiental; considerando su entorno socioeconómico actual. En otras palabras, se busca el entendimiento del usuario desde la perspectiva de sus “privilegios”. Una vez que se comprendió a los usuarios se buscaron nodos en común para comenzar con una apertura de la visión de un mismo constructo, este ejercicio ayuda a que la flexibilidad cognitiva se comienza a ejercer sobre un mismo concepto bajo diferentes encuadres situacionales. Con una segunda etapa se generarán reflexiones guiadas para que los usuarios puedan ajustar el constructo en proceso de divulgación, así bien, el proceso de aprendizaje ocurre viéndose reflejado un cambio de conducta. Como se mencionó el aprendizaje es experiencial, una vez ajustado el constructo se entra en una etapa en donde se realizan ejercicios vivenciales y reales los cuales se alinean con el concepto divulgado, generando así una experiencia guiada y reforzando el conociendo aprendido.

A continuación, se muestra un diagrama del proceso de 8 pasos como resultado de la propuesta metodológica.



Figura 1. Diagrama de flujo de estrategia. Fuente: elaboración propia.

Como se puede ver en el diagrama anterior (figura 1), la propuesta metodológica, se divide en 8 etapas las cuales se describen detalladamente a continuación.

Etapa	¿Qué ocurre?
Entendimiento del usuario	Se realiza la segmentación de los usuarios, considerando su distribución tomando en cuenta aspectos de: género, edad y relevancia del tema medioambiental. Dicha información se obtiene mediante interacciones cortas, las cuales consisten en entrevistas de presentación en las que se integra al usuario en una dinámica grupal, previo a aplicar la estrategia.
Acotación de límites teóricos del constructo	Al inicio de esta etapa, el coordinador de la estrategia prepara la información relevante con el constructo a divulgar, la importancia y el impacto social del entendimiento del constructo con el grupo de usuarios. Es de suma importancia delimitar el constructo a divulgar.
Proceso de escucha del usuario	En esta tercera etapa se hace una interacción más profunda con el usuario, buscando que los participantes de la estrategia comiencen a externar ideas y creencias alrededor del constructo, considerando no solo como eje el constructo inicial, también a los pilares que marcan los límites de la estrategia. Esta etapa se busca desarrollar con un esquema de dialogo abierto la retroalimentación del usuario, enfatizando en la valía de cada participación e interacción en la dinámica. Es importante establecer tiempos para esta actividad
Generación de mapa cognitivo	Este proceso se realiza a la par de la etapa de escucha del usuario, mientras se ejecuta el proceso de escucha el moderador plasma las ideas y creencias en un mapa cognitivo; el cual es reflejo del usuario dándole un sentido de pertenencia y compromiso.
Elaboración de diagrama de afinidad	Una vez elaborado el mapa cognitivo, se da inicio al proceso de flexibilidad cognitiva con los participantes, mediante la elaboración del diagrama de afinidad, el cual tiene la función de agrupar la información del mapa cognitivo de acuerdo con su semejanza. Esto permite que los usuarios visualicen las distintas visiones del constructo. Lo cual ayuda a que los usuarios comprendan las similitudes u oposiciones enriqueciendo el conocimiento; a la par se da inicio con la divulgación y esclarecimiento de algunos conceptos que pudieran tener cierta distorsión.
Reflexión de constructo-flexibilidad cognitiva	Tomando como base el diagrama de afinidad se puede reflexionar de manera fluida con respecto al constructo divulgado, ayudando a generar claridad en el entendimiento del tema a divulgar. Esta etapa es la parte medular de la enseñanza.
Aproximaciones cotidianas y planteamiento de cambio de conducta	Para hacer palpable el conocimiento se pueden hacer reflexiones de ejemplos cotidianos y también a dichos ejemplos se plantearon alternativas viables que comulguen con es constructo planteado, NO se plantearon cambios de conducta radicales como alternativas ya que esto puede crear una distorsión en algún constructo generando una barrera al cambio bajo una premisa de “acción inalcanzable”. Es preferible proporcionar algunos ejemplos de ideas innovadoras que apoyaran el camino al cambio individual o bien actividades de participación grupal en sus núcleos sociales. Se invita a la reflexión abierta y externalización de dudas.
Seguimiento y aplicación	Una vez ejecutados los pasos anteriores, se buscará un nuevo acercamiento con el usuario tiempo después, para validar la apropiación de la información y saber si se fomentó el cambio de conducta mediante la estrategia implementada.

Conclusiones

Se sugiere que la estrategia diseñada, se convierta en una herramienta útil para la preparación de un grupo de estudiantes o personas que inician en el proceso de aprendizaje. Es de suma importancia seguir la estrategia paso a paso, debido a que cada una de las etapas tiene un impacto significativo en el proceso cognitivo. Durante el ejercicio planteado, se resalta la etapa de visualización, se menciona la relevancia en el proceso de apertura para la construcción del mapa cognitivo. Mientras que, la participación del estudiante se da por sí mismo al sentirse escuchado sobre temas relevantes y especialmente impactantes para ellos. Todo este conjunto de pasos da la consistencia en el proceso de flexibilidad cognitiva, logrando así el impulso en la necesidad de encontrar una solución al problema planteado dentro de los límites que el mismo usuario coloca alrededor del constructo.

Se debe ser muy cuidadoso en la construcción del mapa cognitivo, ya que, aquí radica mucho del compromiso del usuario a seguir avanzando en el proceso; el estudiante debe sentirse cómodo con la forma en que se plasma el constructo. Se recomienda la segmentación de usuarios en grupos grandes para enfocar la divulgación de la información de acuerdo con el nivel de experiencia del usuario, con respecto a la información divulgada.

Referencias

- Aradilla Zapata, D., y Oliver Pujol, R. (2012). Polímeros biodegradables: una alternativa de futuro a la sostenibilidad del medio ambiente. *Técnica industrial*, 297, 76-80.
- Bleguer, J. (1995). Capítulo 10. Encuadres para el estudio de la conducta. En: *Psicología de la conducta* (pp. 105).
- Domjan, M. (2010). *Cognición comparada II: temas especiales in Principios de aprendizaje y conducta, sexta edición*. University of Texas at Austin. Volumen 6, pp. 440-444.
- Rodríguez, F. (2018). Envases de alimentos y medio ambiente: desafíos para avanzar por una sociedad eco-amigable. *Contribuciones científicas y tecnológicas*, 43, 29-37.
- Gutiérrez Hernández, F. (2017). Consumo sostenible a partir del cambio de comportamiento humano mediante el diseño. *Ciencias*, 125, 62-65.
- Huaire, y Elgier, A. (2016). *Contribuciones de la psicología constructivista a la comprensión del aprendizaje escolar*. Psicología cognitiva y procesos de aprendizaje. Aportes desde Latinoamérica. (pp. 195-197).
- INEGI. (2018). *Basura*. Cuéntame de México, Territorio. URL. Recuperado de: Medio ambiente. Cuéntame de México (inegi.org.mx).
- Inmaculada, H. (2014). Capítulo 7. El cerebro: Introducción a la Neurociencia Cognitiva. En: *Neurociencia Cognitiva y Educación* (pp. 160). (Volumen 7).
- Marín, S. A. (2012). *Apropiación social del conocimiento. Una nueva dimensión de los archivos*. Universidad de Antioquia Medellín Colombia. (volumen 35). (pp. 55-62).
- Martin, B., & Hanington, B. (2012). *Universal Methods of Design*. United States of America.
- SEMARNAT. (2015). *Informe de la situación de Medio Ambiente en México*. URL. Recuperado de: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/pdf/Informe15_completo.pdf).

Agrietando la educación ambiental. Una reflexión en clave descolonial

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Pedagogía decolonial
- Diálogo de saberes

Domingo Rafael Castañeda Olvera

DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SUSTENTABILIDAD,
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA FIDEL VELÁZQUEZ, ESTADO DE MÉXICO

Resumen

El objetivo principal de este trabajo es aportar elementos al debate sobre la búsqueda de contranarrativas y pedagogías alternativas dentro de la educación ambiental. Por tanto, es un ejercicio de reflexión que busca situarse en la mesa de debate sobre la colonialidad del saber presente en la esfera pedagógica, hecho que sistemáticamente ha negado, subordinado e invisibilizado saberes y prácticas localizadas, propias de nuestros contextos que, en la temática medioambiental, son fundamentales para la indagación acerca de propuestas alternativas al desarrollo. Desde la coproducción y el diálogo de saberes, buscamos con este trabajo dar cuenta de la necesidad por crear nuevos senderos pedagógicos, inclusivos, que tiendan a desaprender para reaprender. Si bien es una indagación esencialmente teórica, buscamos en todo momento conducir la reflexión hacia la urgencia del rescate de epistemes que reconecten nuestros cuerpos y nuestras mentes con nuestro entorno, buscando así ampliar la forma en la que las estructuras pedagógicas occidentales modernas estudian, clasifican y cosifican al medio ambiente. Concluimos que el ejercicio descolonial sobre la educación ambiental no es el fin en sí mismo, sino el camino para agrietarlo y relocalizarlo.

Introducción

La educación ambiental es una esfera pedagógica que requiere urgentemente una mirada descolonizada y descolonizante, una mirada que coloque en la mesa de debate tanto categorías como métodos de enseñanza, que delibere sobre teorías y conceptos, que indague en los lenguajes, los simbolismos y los pensares; una mirada, pues, que cuestione en dónde ponemos el foco de atención, que ilumine aquello que se ha sistemáticamente negado, subordinado e invisibilizado, que pregunte sobre qué conocimientos son válidos y cuáles no, entre otras cuestiones. Es necesario, pues, colocar en una ruta de reaprendizaje aquello que Lewis Gordon (2010) denominó como los “imperativos pedagógicos” al interior de la educación ambiental.

Pero ¿cómo rompemos esas estructuras educativas que se encuentran fuertemente ancladas al proyecto civilizatorio moderno-colonial de occidente?, ¿cómo transformar

y adaptar estas estructuras a los contextos locales y evitar, así, la homogeneidad y la estandarización como norma en los espacios educativos?, ¿cómo aprendemos a desaprender para reaprender, tal y como nos lo han sugerido Freire y Walsh, los zapatistas, los aimaras y los sistemáticamente marginados de las pedagogías colonizadas?

El objetivo de este trabajo es situarse en el debate que preguntas como estas, entre otras, han situado al espíritu descolonial en la búsqueda de contranarrativas y pedagogías alternativas. Es un abordaje que intenta cuestionar cómo es que la educación ambiental está configurada, qué elementos considera y cuáles deja fuera, qué conocimientos prioriza y qué otros deja fuera; más importante aún, busca cuestionar las razones, visibles o no, que han configurado una pedagogía ambiental tal y como la conocemos. Pese a ser un abordaje esencialmente teórico, aspira en todo momento a recuperar experiencias pedagógicas que han cuestionado el conocimiento socialmente legitimado, buscando de esa forma generar una propuesta dirigida a repensar la educación ambiental.

Es, en este sentido, un trabajo cuyo fin es buscar grietas en el sistema pedagógico; busco que las preguntas y reflexiones nos motiven a acompañar esos valiosos esfuerzos comunitarios que se han dado desde diferentes frentes para construir, afianzar y compartir metodologías, prácticas y estrategias que, desde nuestros contextos, cuestionan el orden dominante anclado en la esfera pedagógica, buscando abrir otras posibilidades a epistemes institucionalmente marginadas y desdeñadas.

Desde mi perspectiva, en pocos espacios pedagógicos dicha revisión tiene tal urgencia como en la educación ambiental, ya que es una esfera donde la colonialidad del poder se posa de manera radical, específicamente en lo que corresponde al dominio que se ejerce sobre la naturaleza y los territorios.

En ese sentido, es fundamental comprender la noción de colonialidad del poder, tal y como la define Aníbal Quijano, ya que con tal concepto logramos visibilizar cómo se estructura una forma de control del trabajo articulado a una raza particular, adquiriendo así un control de un grupo específico en función del rol laboral que se le adjudica; es una *“...nueva tecnología de dominación/explotación, en este caso raza/trabajo, (la cual)*

se articuló de manera que apareciera como naturalmente asociada”. Esto, concluye Quijano, *“ha sido excepcionalmente exitoso”* (Quijano, 2014: 782).

En este hilo de ideas, cobra relevancia la forma en la que, desde las instituciones educativas, esta estructura de poder no solo se legitima, sino que se reproduce sistemáticamente, conformando lo que se conoce como la *hegemonía epistémica* (Kaplún, 2019); es decir, la aceptación del predominio de la razón sobre cualquier otra forma de pensamiento, una razón que se ha autodefinido como un ente diferente e independiente de los cuerpos y

del mundo (Lander, 2000), basándose en la lógica binaria que, en la relación ser humano-naturaleza, ha logrado descolocar al ser humano de sus vínculos ecoevolutivos.

Mucho se ha discutido y reflexionado sobre las limitaciones del uso de la razón como única ruta de aprendizaje del mundo. Dichas reflexiones han evidenciado los bordes infranqueables que impone al pensamiento y la forma en la que, desde esta imposición metodológica, diversas formas de ser, ver, pensar, sentir y existir en el mundo han quedado no solo al margen de lo institucionalmente validado, sino que ha logrado que en diversos espacios se desdeñe otras formas de conocer, sentir y estar en el mundo, conduciendo a que se les señale, se les critique e, incluso, se les ridiculice, a tal grado que conocimientos ancestrales en manos de sabedoras y sabedores han quedado reducidos y vanalizados.

Ello nos conduce a reflexionar sobre los cimientos de la educación ambiental, esfera dónde confluyen dos temas que están bajo el microscopio descolonial: por un lado, la pedagogía institucionalizada y, por otro, la relación individuo-naturaleza.

Y en estos dos temas queda mucho por cuestionar, mucho por reflexionar desde una mirada descolonizada. Como se ha argumentado en diferentes acercamientos teóricos al tema y desde el activismo ambiental latinoamericano, la mirada descolonial en la educación ambiental debe posarse en los qué y en los cómo: qué temas se imparten o desde qué perspectiva científica se estudian, qué se analiza o qué elementos se dejan fuera, qué se prioriza o cómo se desdeñan saberes, cómo se enfocan las asignaturas, cómo se parcializan las miradas e, incluso, cómo justificamos la tecnociencia para explotar los recursos.

Ello nos conduce a criticar cómo occidente analizar, observa, estudia y, desde ahí, propone soluciones a la problemática medioambiental contemporánea. La mirada occidental sobre la catástrofe ambiental ha arrojado nociones como desarrollo sustentable, economía verde o capitalismo socialmente responsable. Son, desde nuestro punto de vista, conceptos y visiones de corto alcance que no cuestionan de raíz el sistema que les genera, la *civilización de muerte*, como la llaman los aimaras, una civilización que ha generado un estado de cosas tal que, según algunos estudios, imposibilitan ya una regeneración planetaria. La mirada occidental, y con ella la educación que le conforma, sigue apostando por soluciones tecnocientíficas (energías renovables) y por mecanismos económico-financieros (bonos de carbono) como salidas a la catástrofe medioambiental.

Esto cobra relevancia en nuestro tema ya que gran parte del modelo pedagógico de la educación ambiental en los centros educativos basa su contenido en la enseñanza de estas soluciones tecnocientíficas y su adecuación a estos mecanismos cortoplacistas, sin cuestionarles, sin referenciarles, sin contextualizarles. Como resultado, y este comentario es totalmente basado en mi experiencia como docente en una Universidad Tecnológica en un contexto semiurbanizado, se mecaniza la educación, se reduce a una visión técnica donde no se abordan las problemáticas socioambientales que se generan, no se consideran

los impactos locales de la aplicación de modas pedagógicas como el emprendedurismo, ni se pone en tela de juicio la pertinencia de las asignaturas impartidas.

De ahí la necesidad de abrir espacios de discusión que se centren específicamente en la descolonialidad de la educación ambiental, partiendo del entendido que las experiencias se comparten, no se adoptan, que la pedagogía es un vehículo para enseñar contenidos, siempre subordinada a estos, y que la descolonialidad es un proceso ligado a las prácticas, no un manual de procedimientos.

Para finalizar este apartado, considero que es importante resaltar que una parte importante de los esfuerzos que se están realizando en diferentes regiones latinoamericanas se localizan en espacios rurales, donde con mayor crudeza se percibe este escenario de imposición epistémica y de desdén por el conocimiento local, por los saberes y las prácticas ligadas al territorio. Sin embargo, la experiencia de muchas y muchos de nosotros se encuentra en espacios semiurbanizados, donde las peculiaridades sociodemográficas y de interculturalidad le otorgan a este fenómeno características particulares; estas han sido, me atrevo a aseverar, abordadas con menor rigurosidad, generando que las propuestas sean escasas. Es en este espacio de ausencia donde busco insertar mis reflexiones, donde debemos cuestionar, romper y agrietar al sistema educativo.

Por ello, esta presentación tiene anclada su mirada en el contexto semiurbanizado donde me desempeño como educador (o bien, siguiendo la idea de Catherine Walsh y que sirve como inspiración al título de esta presentación, como agrietador), en un afán por proponer alternativas pedagógicas a la educación ambiental que en estos espacios se imparte.

Las insurgencias epistémicas

La pedagogía descolonial es parte intrínseca de la narrativa sobre la descolonialidad del ser, conectada íntimamente con el hacer, es decir, con las prácticas que implica desaprender y reaprender, como lo propone Fanon (1973). Este movimiento debe suceder, opina el mismo autor, a tres niveles: teórico, artístico y político.

Paulo Freire retoma esta idea al asegurar que la pedagogía debe asumirse como una metodología imprescindible dentro de y para las luchas sociales y políticas, pero más importante aún, para las insurgencias ontológicas y epistémicas. El espacio pedagógico, sostenía Freire, no debía reducirse a su carácter instrumentalista de la enseñanza, mucho menos a la sola transmisión de conocimientos o limitarla a lo que sucede en los espacios escolarizados (Freire, 2003).

La apuesta de Freire era generar, reanimar y afirmar luchas epistémicas que confrontaran los mecanismos de dominación que se encontraban abiertamente expuestos o veladamente inmersos en las prácticas pedagógicas en las regiones subalternizadas.

Estas luchas epistémicas debían reafirmar su carácter insurgente frente a la radicalización del proceso neocolonizador que el sistema mundo capitalista presentó a finales del siglo pasado e inicios de este, radicalización que impactó fuertemente a los sistemas educativos, moldeándolos a las exigencias globalizantes de un sistema económico clasista, altamente extractivista, sexista, cientista, etc. Aspectos, todos, que se preservan a través de la pedagogía institucionalizada.

“...la educación puede ocultar la realidad de la dominación y la alienación, o puede, por el contrario, denunciarlas, anunciar otros caminos, convirtiéndose así en una herramienta emancipatoria” (Freire, 2003: 74).

El carácter insurgente de la pedagogía implica comprenderla más allá de los límites de la educación formal e institucionalizada, tal y como lo proponía Freire; por ello, la práctica pedagógica debe ser analizada desde las condiciones existenciales en las que se engendra. Por tanto, la pedagogía debe entenderse como un puente irreductible entre la descolonialidad del ser, del poder y del hacer.

Ello obliga a cuestionar uno de los pilares de la pedagogía institucionalizada y que, en el caso de la educación ambiental, es fundamental analizar: la cuestión del desarrollo. Nuestros centros educativos, nuestras universidades, producen muchos conocimientos útiles para las políticas desarrollistas que imperan a nivel global. Por ello, habla de cultivos o procesos industriales, de problemáticas alrededor de las energías renovables o acerca de los sistemas de gestión ambiental.

El punto a analizar es cómo detrás de estas temáticas, la noción de desarrollo se encuentra presente, heredera del concepto “progreso” que caracteriza a las sociedades modernas. Una idea asentada en la suposición, también moderna, del crecimiento infinito, de que no hay límite para la explotación de la naturaleza, hecho que genera una idea por demás absurda, a saber, que es el mismo sistema tecnocientífico el que, al final del día, resolverá la problemática de la que fue cómplice y artífice.

Este mito tras la posibilidad de la carga planetaria sostiene a la civilización moderna, hecho que no se cuestiona desde la episteme técnica impartida en aulas. En las universidades se espera, precisamente, que se produzca y reproduzca este tipo de pensamiento. A su vez, los problemas de investigación suelen surgir del propio “desarrollo de las ciencias”: del “estado del arte” de tal o cual cuestión, el cual suele generalmente justificar la propuesta de investigación y donde, como lo ha señalado en distintas ocasiones el sociólogo puertorriqueño Grosfoguel (2006), en los trabajos de investigación reconocidos se deben necesariamente citar y referencias a autores estadounidenses, ingleses, franceses, alemanes... Impensable que un marco teórico en investigaciones académicas contenga

referencias de pensadores de otras latitudes, so pena de ser calificado como poco científico. El marco conceptual importando de otras latitudes, correspondientes a otros contextos, ha generado un clima de desconfianza hacia aquel conocimiento que no parta del método científico, que no provenga de instituciones o centros de educación reconocidos. Como resultado de esto, las academias ambientales están más preocupadas por estar al tanto de los últimos escritos en estos espacios norteamericanos y europeos que por lo que sucede, se investiga y se reflexiona en contextos con características y realidad compartidas. Es este uno de los mayores “éxitos” de la pedagogía colonizada que, referida específicamente a la educación ambiental, nos ha hecho adoptar nociones, conceptos, ideas y epistemes lejanas a nuestra realidad, con poco espacio de contacto con nuestro contexto.

Este afán de universalidad epistémica y metodológica es la raíz del cuestionamiento que, desde la descolonialidad del saber, se pone sobre la mesa de debate: ¿se debe seguir aceptando esta pretensión de universalidad en detrimento de los valiosos conocimientos locales? ¿Cómo transformar entonces este *apartheid* epistémico?

El origen local del conocimiento, en este escenario, ha quedado oculto e invisibilizado; la institucionalización pedagógica occidental-moderna nos hace creer que los aparatos epistémicos deben ser valorizados en función del contexto en el que nacen y de las mujeres/hombres que les dieron origen. La educación ambiental occidentalizada rompe con las identidades locales que se encuentran ancladas a un territorio. Al desterritorializar a los sujetos, el proyecto moderno- colonial desgaja los patrones identitarios que los pobladores originales, que campesinas y campesinos, que los pueblos-territorio, poseen.

Concluimos que, a pesar de tener ya un camino andado, la mirada descolonial posada sobre la educación ambiental no debe dejar de cuestionar, de desaprender para reaprender. Siguiendo la idea de Freire que la pedagogía más que un “puerto de llegada” es un camino, me parece que los ejercicios reflexivos deben buscar contranarrativas pedagógicas en un diálogo de saberes continuo.

Referencias

- Fanon, F. (1973). *Piel negra, máscaras blancas*. Buenos Aires: Abraxas.
- Freire, P. (2003). *Pedagogía de la autonomía*. México: Siglo XXI.
- Gordon, L., y Cornell, D. (2010). *What Fanon Said: A Philosophical Introduction to His Life and Thoughts*. New England: Fordham University Press.
- Grosfoguel, R. (2006). La descolonización de la economía política y los estudios postcoloniales: transmodernidad, pensamiento fronterizo y colonialidad global. *Tabula Rasa*, 4, 17-46
- Kaplún, G. (2019). Indisciplinar la universidad. En: K. Walsh, *Pensamiento crítico y matriz (de)colonial*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.
- Lander, E. (2000). ¿Conocimiento para qué?, ¿conocimiento para quiénes? *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 6(2).
- Quijano, A. (2014). *Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina*. Buenos Aires: CLACSO.

Transformar realidades La educación ambiental inclusiva en las áreas naturales protegidas Provincia de Buenos Aires, Argentina

PALABRAS CLAVE

- Áreas naturales protegidas
- Educación ambiental inclusiva
- Personas con discapacidad

Patricia Mónica Isabel González

EDUCADORA DEL PROGRAMA INTEGRAL E INCLUSIVO DEL SISTEMA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Resumen

Hace algo más de tres décadas, un joven que, a través de un programa de inclusión social, visitaba la Isla Martín García¹, nos contaba que en la villa donde él vivía, se manejaba con la sevillana² y que sin su sevillana no era nadie, no podía defenderse. Durante la caminata por el Área Protegida, no dejaba de hablar de esto, la sevillana era para él su destino. Hasta que el Guardaparque llamó la atención hacia una bandada de aves. Comenzó a contarnos el recorrido que hicieron para llegar allí, cómo se alimentaban, cómo hacían sus nidos. El niño en cuestión lo escuchaba absorto. La historia de su sevillana había quedado atrás por un momento. Al terminar la actividad se acerca y me pregunta: “seño, ¿cómo puedo hacer para ser Guardaparque?”, recuerdo haberle propuesto “¿y si empezamos por dejar la sevillana?”.

Esta anécdota representa un ejemplo de cómo la Educación Ambiental, en las Reservas Naturales, cuenta con el potencial de transformar destinos y fomentar la participación para el cuidado de nuestros ambientes naturales.

En el mes de octubre del 2021, se aprobó por Resolución Provincial, el “Programa Educativo, Integral e Inclusivo del Sistema de Áreas Naturales Protegidas: Sembrar Futuro”. La presente ponencia busca compartir el espíritu de algunas de las ideas centrales del Programa, que, junto a otros/as especialistas, fui convocada a aportar como Educadora.

¹ Es una de las Reservas Naturales en la Provincia de Buenos Aires, en la República Argentina

² La sevillana es un tipo de Navaja.

Desarrollo

En Argentina, el Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires, hasta el momento, está integrado por cerca de cuarenta unidades de conservación. Se encuentra regulado por la Ley 10.907, sus modificatorias y decreto reglamentario 218/94. Actualmente depende de la Dirección de Áreas Protegidas, del recientemente creado Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

Las Reservas Naturales y los Parques Provinciales, son portadores de saberes ambientales que otorgan un sentido, a las prácticas educativas, único y singular. Dan cuenta de ello las numerosas experiencias llevadas adelante a lo largo de cerca de cuatro décadas, a partir de la visita de miles de niñas/os y jóvenes de todos los Niveles y Modalidades del Sistema Educativo.

Los primeros actos educativos se llevaron adelante en el Parque Provincial E. Tornquist en el año 1984, a partir de la implementación de Cursos de Interpretación Ambiental, dirigidos a jóvenes que se encontraban en el último año de la Secundaria. Paralelamente se comenzaron a desarrollar Programas de Educación Ambiental para Instituciones Educativas de todos los niveles. Desde ese momento y hasta la actualidad se han ido replicando estas actividades, en forma ininterrumpida, en las unidades de conservación que se fueron incorporando al sistema.

En este sentido podemos decir que nuestro Sistema lleva adelante un proceso de Educación Ambiental con una trayectoria de cerca de 40 años.

La Educación Ambiental en las Áreas Naturales Protegidas.

Al principio de esta ponencia comenzamos contando cómo un joven descubre, a través de su experiencia en un Área Natural Protegida, el deseo de ser guardaparque. El niño provenía de un sector en situación de vulnerabilidad social (de una villa). Pudo visitar la Isla Martín García, gracias a un programa estatal, que tenía la finalidad de ofrecer la posibilidad de este viaje a niños y jóvenes de sectores desfavorecidos.

A lo largo de la caminata por el Área Protegida, con este joven y sus compañeros, fuimos testigos del impacto de la experiencia que tuvo para él, al entablar una conexión con el ambiente natural. Hubo allí una conexión entre naturaleza y cultura que hizo que este niño deseara, al menos por un momento, cambiar su navaja por un sombrero de guardaparque.

El gran desafío que asumen hoy los Programas Educativos en las Áreas Naturales Protegidas es el de perpetuar esa conexión. Una conexión que aporte a la construcción de nuevos destinos y se erija como experiencia transformadora.

En el año 2021, se aprobó el “Programa Educativo Integral e Inclusivo del Sistema de Áreas Naturales Protegidas: Sembrar Futuro”. Un documento en el que tuve la posibilidad de aportar marco teórico que permitiera posicionarnos desde un enfoque no solo integral sino también y sobre todo inclusivo de las diversidades.

El qué, cómo y para qué enseñar en los Parques y Reservas Naturales son las preguntas claves al momento de diseñar un programa de Educación Ambiental. Me detengo en el para qué y sugiero una respuesta, que puede parecer ambiciosa: *para contribuir a la construcción de una sociedad sustentable, justa, participativa y diversa.*

Las Reservas y Parques Provinciales, de acuerdo al Artículo 5 de la Ley 10.907, tienen la función de conservación, educación, investigación, recreación y turismo. En este largo camino, desde la creación del sistema, se han ido construyendo saberes en diálogo con las comunidades locales y regionales alrededor de un objetivo en común: garantizar el ejercicio al derecho a un ambiente sano, que contribuya a la construcción de una sociedad justa para todos y todas. Porque la sustentabilidad es también justicia social.

Los problemas ambientales ya no son objeto de estudio solo de las ciencias naturales sino también, y, sobre todo, de las ciencias sociales. La problemática ambiental se encuentra directamente relacionada a lo social. Es el lugar en que el hombre/mujer se ubica *en la naturaleza*, lo determinante. Y en este sentido la visión moderna “consolidó un paradigma dualista” colocando “al ser humano no solo en el centro (antropocentrismo) sino como un ser exterior a la naturaleza, un ente autónomo” (Svampa-Viale, 2020). Y agrego, dominante. Una visión que no es neutral y se sigue sosteniendo en algunas esferas como una forma de justificar la depredación sin que se asuman sus consecuencias, tanto ambientales como sociales. En relación a esto último cada vez es más notorio, en el mundo, como las problemáticas ambientales afectan a todos, pero no a todos por igual. Son las comunidades marginales quienes están recibiendo las consecuencias más terribles de la contaminación, de las catástrofes ambientales, de la depredación de los recursos naturales.

En este marco la fusión naturaleza y cultura se hace cada vez más necesaria, más urgente. Las demandas se actualizan, cambian. Esto compromete aún más a las Áreas Naturales Protegidas a incorporar nuevos discursos integrales e inclusivos, sin por ello dejar de atender su función primordial: la conservación de los ambientes naturales, tanto terrestres como marinos, que requiere de múltiples estrategias.

Somos naturaleza: somos el sol que nos despierta, somos la luna que nos descansa, somos el agua, el río, los montes, somos diversas y diversos, únicas y únicos, somos raíz y tallo. Pero también somos cultura. Somos ese patriarcado que depreda la tierra y somos a la vez ese conservacionismo latinoamericano que la protege, somos esos defensores acérrimos del capitalismo que excluye, pero también somos esa comunidad que respeta las diversidades. Somos muchas cosas y algunas contradictorias entre sí.

¿Como equilibrar la balanza hacia una mirada sustentable, hacia una conexión respetuosa con el ambiente y con el otro/a?

Las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires son visitadas por un número importante de escolares. Entre las y los estudiantes que se acercaron, antes de

la pandemia, a la Reserva Geológica, Arqueológica y Antropológica Pehuen Co Monte Hermoso, integrada por playas y sectores de nuestro mar, se encuentran un grupo de niños y niñas del Nivel Primario, provenientes de una de nuestras provincias mediterráneas. En esta visita pudieron conocer el mar por primera vez. También nos visitaron estudiantes del nivel secundario y universitario de diversos distritos, preocupados por las problemáticas ambientales, y Milagros, que desde la ciudad de Bahía Blanca viajó con sus compañeras/os de grado, dejando como regalo, una imagen con el símbolo de un corazón formado con sus dos manos (ver foto 1). “Milly” retornó a su hogar feliz por haber podido participar de la visita a nuestra Reserva Natural, luego de sortear las barreras, que muchas veces impone nuestra sociedad, a las personas con discapacidad.

Milagros era, en ese momento, alumna del último año del nivel primario y posee una condición que requiere de apoyos y adaptaciones para caminar. Su mamá nos contaba que cuando llegó a su casa, lloró de la emoción y hasta el día de hoy atesora esa experiencia.

Para que las personas con discapacidad participen de las actividades educativas en las Áreas Naturales Protegidas se requiere, como primera medida, bajar las barreras que impiden su desenvolvimiento pleno y en igualdad de condiciones. En el caso de Milagros se gestionó la provisión de una silla adaptada que le permitiera recorrer los dos kilómetros de la Reserva Natural por playa (ver foto 2). Pero también se planificaron momentos participativos de la alumna a la par con sus compañeros. Para ello se previó:

- ▶ Regular los ritmos de caminata para que la joven se mantenga junto al grupo.
- ▶ Generar momentos en que los propios compañeros sean quienes empujen la silla y operen como respaldo.
- ▶ Adaptar las dinámicas (actividades lúdicas, de exploración del lugar, etc.) que favorezca la participación de todas y todos con dispositivos de adaptación: juegos grupales (que permita la interacción y el acompañamiento entre pares), juegos activos pero que no impliquen esfuerzos físicos, ofrecer los tiempos necesarios para los aportes y/o respuesta a consignas, atender a la necesidad de pausas, evitar terrenos rigurosos para el traslado, entre otros.

La inclusión de personas con discapacidad en los Programas de Educación Ambiental.

La lucha por la defensa de los derechos de las personas con discapacidad ha ido ganando terreno en el plano legislativo. Como antecedente local, en materia educativa, la Ley de Educación de la Provincia de Buenos Aires 13.688 del 2007 (aún vigente) adhiere a la Ley Nacional y produce un cambio de paradigma en la función de la Educación Especial. A partir del nuevo marco normativo, este sistema educativo paralelo, que nace bajo la idea de

que a niños diferentes les corresponde ámbitos diferentes, deja de ser un régimen especial para transformarse en una modalidad que atraviesa todos los niveles. La función de la Educación Especial, es, ahora, la de regirse por el principio de inclusión, acompañando a los estudiantes con discapacidad en su paso por la escuela común. No es el estudiante quien debe adaptarse a la escuela, sino que es la institución la que debe proveer los dispositivos para su desenvolvimiento en forma plena y en igualdad de condiciones con sus pares. Paulatinamente el paradigma integrador avanza hacia la inclusión.

Este marco legislativo ha ido habilitado la posibilidad de que cada vez más estudiantes con discapacidad transiten la escuela común. Son esas mismas escuelas las que visitan nuestras Áreas Naturales Protegidas. Y así como las instituciones educativas asumen la responsabilidad de elaborar estrategias para la inclusión de sus alumnos con discapacidad, las Reservas y Parques Naturales deben asumir el mismo compromiso en todos sus programas.

Algunos enfoques teóricos y metodológicos.

Las Reservas Naturales son portadoras, en sí mismas, de sentido educativo. Naturaleza y cultura se constituyen en un entramado inalienable, que, como tal, y con las intervenciones pedagógicas adecuadas, puede potenciar tanto el respeto a la biodiversidad como a los sujetos diversos. Y entre estos últimos se encuentran varios colectivos, como es el caso de las personas con discapacidad.

Ahora bien, no es suficiente planificar propuestas educativas inclusivas (aunque estén obligadas a serlo), no alcanza con que las personas con discapacidad sean nombradas en estas propuestas, aunque si es necesario, sino que hace falta ofrecer las condiciones reales (materiales y pedagógicas) para que lo escrito se cumpla efectivamente en el ámbito de las Áreas Naturales Protegidas. Es nuestra responsabilidad como educadores proveer las condiciones para que todos y todas las/os estudiantes con discapacidad puedan transitar una Educación Ambiental en igualdad de condiciones con sus pares.

No podemos desconocer que, en el ámbito de las Áreas Naturales Protegidas, este es un desafío enorme porque implica generar condiciones estructurales, que no siempre son posibles, por la complejidad geográfica de algunos ambientes naturales. He sido lamentable testigo de visitas educativas a un cerro, de grupos escolares con un estudiante en sillas de ruedas, que, al no poder efectuar el ascenso, debía quedarse abajo, realizando otra actividad. Esto no puede seguir sucediendo. Es necesario tomar como ejercicio permanente, el ofrecer alternativas de participación efectiva para todos y todas, independientemente de su condición. Y determinar prioridades como, por ejemplo, si es más importante subir un cerro o generar una actividad alternativa que no deje afuera a ningún estudiante.

Otro aspecto a analizar, es el hecho de que cuando se trata de recibir personas con discapacidad en un ámbito educativo como el nuestro, surgen inquietudes e interrogantes

entre los educadores: ¿cómo incluirlos? ¿Qué preparación especial debo tener? Carlos Skliar nos aporta posibles respuestas. El autor dice que, más que estar preparados hay que estar disponibles: “. más que estar preparados, anticipados a lo que vendrá, que nunca sabemos qué es, de lo que se trata es de estar disponibles y ser responsables. La idea de disponibilidad y responsabilidad es una idea claramente ética. No hay hecho pedagógico si no ponemos de relieve, si no colocamos en el centro de la escena el qué pasa entre nosotros (y ya no el qué pasa con el otro)” (Skliar, 2008).

En general existe la idea de que para trabajar con personas con discapacidad es necesario tener una preparación especial, además de la formación docente. Si bien es cierto que para trabajar con personas con discapacidad es necesario saber de qué se trata, ese saber no es ni tan específico, ni tan especial que, de no contarse con él, resulte la razón perfecta para excusarse.

Es fundamental desarrollar Programas de Educación Ambiental, que cuenten con estrategias para una inclusión real desde un lugar donde la mirada este dirigida a la persona y no a sus elecciones particulares o discapacidades. Una mirada que tienda a ver la diversidad como un valor.

¿Acaso no fue una joven de 14 años³ con Síndrome de Asperger quien movilizó a miles y miles de estudiantes, creando un activismo climático, que “más que ser un movimiento social, puso a la sociedad en movimiento”? (Svampa-Viale, 2020)

Las personas con discapacidad tienen mucho que decir y aportar en relación al cuidado de nuestros ambientes naturales, pero sus voces son apagadas, porque no siempre llegan a “subirse” (a veces en sentido literal) a los escenarios donde sus aportes puedan ser escuchados. En mi experiencia en la inclusión de personas con discapacidad a los espacios comunes, he sido testigo de la forma en que se enriquecen las propuestas, cuando se da lugar a la diversidad. Porque si no ¿Cómo respetar las biodiversidades si no nos respetamos e incluimos en la multiplicidad de sujetos que somos?

Palabras finales

Desde un enfoque integral e inclusivo, los programas de Educación Ambiental de las Áreas Naturales Protegidas, son la plataforma sobre la que se hace posible entablar esa necesaria conexión entre naturaleza y cultura, donde las mujeres y los hombres se sientan parte del ambiente y no disociados de él. Nuestros bosques nativos, sierras, playas, montes, llanuras, son los espacios significativos donde a través de actividades recreativas, lúdicas, ociosas, podamos detener el tiempo por un momento para “...jugar, para aprender, para hablar”, “...(Skliar, 2000). Y agrego, para cuidar, cuidarnos, y *mirarnos en clave de inclusión* entre nosotras/os y las biodiversidades.

³ Greta Thunberg, activista sueca.

Es en este contexto que las propuestas pensadas para las multiplicidades sociales, sexuales, culturales y diversidades de condiciones, serán capaces de fomentar practicas solidarias tanto para con nuestro ambiente y sus biodiversidades como para con los sujetos múltiples ¿Acaso no son las mismas competencias las que se requieren para ambos cometidos?

Debemos, estamos obligados, a asumir el compromiso de fomentar, invitar, abrir las puertas a la diversidad toda, generando las condiciones para que los estudiantes con discapacidad sean parte de los escenarios naturales en igualdad de condiciones. Porque si el derecho a gozar de un ambiente sano es solo para algunas/os, no es un derecho.

Hace falta fomentar propuestas educativas que puedan alzar voces diversas que destierren ideas únicas, universales y opresoras. Fomentar sueños (como el de nuestro joven en aquella experiencia), convidar la idea de abrazar la tierra y los feminismos, de respetar la biodiversidad y la multiplicidad de sujetos.

Y para ello no hace falta tener una preparación ni tan especifica, ni tan especial, si simplemente nos permitimos ver a la persona más allá de su incapacidad, sexualidad o género.

El Programa Educativo Integral e Inclusivo del Sistema de Áreas Naturales Protegidas Sembrar Futuro, fue pensado, desde mi lugar, con la esperanza de habitar una sociedad justa e inclusiva, atravesada por un enfoque sustentable, porque, como dijimos más arriba, *la sustentabilidad es también justicia social.*

Referencias

Harari. (2020). *De animales a dioses*. Buenos Aires: Editorial Debate.

Katz, S. (2013). Al trabajar con personas con discapacidad ¿en qué te especializas? En: *Cachorro y Camblor, Educación Física y ciencias, abordaje desde la pluralidad*. Buenos Aires: Editorial Biblos.

Palacios, A. (2008). *El modelo social de discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Madrid: Grupo Editorial CINCA.

Sklar, C. (2019). *Pedagogía de las diferencias*. Ciudad autónoma de Buenos Aires: Editorial Noveduc.

Svampa, y Viale. (2020). *El colapso ecológico ya llegó*. Buenos Aires: Editorial Siglo Veintiuno.

Anexo fotográfico



Foto ponencia 1



Foto ponencia 2

Autogestión curricular y educación ambiental en la construcción de la Licenciatura en desarrollo local sustentable de la Universidad Revolución. Tejiendo redes para la educación ambiental, al margen del sistema educativo nacional

PALABRAS CLAVE

- Autogestión Curricular
- Educación Popular
- Educación Ambiental

Víctor López García

COORDINADOR ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD REVOLUCIÓN Y COFUNDADOR DE LA RUA

Resumen

¿Cómo se da la Educación Ambiental en las escuelas comunitarias que están fuera del Sistema Educativo Nacional?, ¿Qué impulsa a la creación y el tejido de una red de escuelas comunitarias?, ¿Por qué hablar de incluir la Educación Ambiental en la Red de Escuelas Alternativas? Este artículo intenta dar algunas respuestas a estas preguntas desde nuestro punto de vista y nuestra experiencia en la educación popular.

Recuerdo que una de las discusiones en alguna de las clases de la Maestría en Educación Ambiental de la UACM, hace algunos años, giraba en torno a las formas de Educación Ambiental en la Educación formal, no formal e informal. Yo entonces, recién había dejado mi trabajo como ingeniero ambiental en el mar y me estrenaba como profesor de nivel medio superior en una escuela municipal de Ecatepec, en el Estado de México, quizá el año 2007 o 2008.

Para el año 2010, un compañero estudiante de la maestría me invitaría a participar como profesor en la Preparatoria 55 del municipio de Chicoloapan de Juárez, donde él es director. Acepté con la idea de trabajar educación ambiental en clases de química, física o matemáticas que se me asignaran según mi perfil, pero al llegar en agosto a la preparatoria, ahí también había una propuesta de educación universitaria, construida desde la educación popular en la región oriente de la Zona Metropolitana de la CDMX.

Distingo tres procesos en torno a lo que ha sucedido desde agosto del 2010 a la fecha. El primero tiene que ver con mi paso desde la ingeniería ambiental a la educación ambiental del cual aunque es muy significativo, escribiré poco; el segundo proceso, tiene que ver con la inclusión de la Educación Ambiental en la construcción de la Licenciatura en Desarrollo

Local Sustentable de la Universidad Revolución y su imposibilidad hasta ahora de obtener su Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) y el tercer proceso, camina un poco en la construcción de la Red de Universidades Alternativas (RUA) y las múltiples posibilidades de encontrar procesos alternativos de educación ambiental en ella.

De la Ingeniería a la Educación Ambiental.

Quizá una de mis mejores decisiones fue entrar a la maestría en Educación Ambiental de la UACM, porque pude entender el problema ambiental no solo desde la corriente científicista en que se me educó desde la UAM-Azcapotzalco. Además, cursar la maestría y su proceso me ha dado otras herramientas para analizar y actuar sobre los problemas socio-ambientales. Un caso concreto es el ejercicio de la interdisciplina. “Estudiar el tema ambiental desde distintas disciplinas nos ayudará a entender su complejidad y a generar múltiples propuestas de solución” (nos decía la doctora Rosa María Romero).

La Licenciatura en Desarrollo Local Sustentable

A un mes de mi llegada a la Preparatoria 55 (agosto 2010), se me invitó a formar parte de la Universidad Revolución que iniciaría clases en septiembre. Conformada por cinco escuelas de distintos municipios del oriente del Valle de México: la preparatoria 55 en el municipio de Chicoloapan, la Preparatoria 224 en Chimalhuacán, la preparatoria 171 en los Reyes-La Paz, la Preparatoria 82 y el CBT-01 en Nezahualcóyotl, además del Instituto de Inglés de Texcoco (INITEX). Este agrupamiento, conformó el “Proyecto Revolución de Educación Superior” (PRES), desde “escuelas de organización social y desde la Educación Popular” (PRES, 2012). El proyecto universitario, se incorporaría a la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) como una de sus licenciaturas, pues a dicha Universidad le urgía aumentar su matrícula y al colectivo de preparatorias iniciar una universidad donde pudiesen inscribirse parte de los egresados. La posibilidad de adquirir experiencia como profesor universitario me impulsó a colaborar de forma espontánea y comprometida.

Comenzamos analizando en un ejercicio de diálogo de saberes interdisciplinario, entre unos treinta profesores de seis escuelas, la formulación de asignaturas para cuatro campos de formación, que Oscar Hernández Neri (director de la Prepa 55) y la Secretaría académica de la UACH propusieron. Así que, el reto en lo curricular sería construir contenidos temáticos en la marcha, proponer asignaturas, capacitarnos en el tránsito de profesores de nivel medio superior a superior, trabajar en reglamentos, conciliar los egos disciplinares, en un proceso conocido como autogestión curricular (praxis (actividad con sentido) donde los sujetos asumen el poder en el saber, haciendo del currículum ya no un dispositivo de dominación hegemónica, sino un dispositivo de emancipación... Estrategia para la transformación de nosotros mismos...Conjunto de prácticas sistematizadas en que

nosotros, los sujetos, asumimos el poder en el saber.), (Hernández, 2021) es decir “nos generamos y administramos el currículum de la licenciatura, porque no tenemos como pagar a un diseñador curricular (Hay mucho parecido quizá al currículum integrador (Beane, 2010)); en lo operativo, hacer un proceso de admisión que no fuera excluyente (no importa la edad, ni el promedio y no se haría examen de admisión, habría bajas colegiaturas), abrir espacio en la preparatoria 55 (tres aulas amplias y un laboratorio de programación), ajustar horarios de profesores preparatorianos con las clases de la universidad, trabajar una propuesta de tutorías, orientación y ayuda psicológica con actividades lúdicas diversas, salidas a proyectos y empresas comunitarias, donde se pudiese hablar de Educación Ambiental. Más tarde (2013), ante el desafortunado abandono de la Universidad Autónoma Chapingo para incorporarnos a ella, debimos buscar otras opciones de incorporación en otras universidades, la autónoma de Guerrero, la Universidad Obrera, la Universidad Intercultural de Puebla, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) con quien, por cierto tenemos un convenio amplio de colaboración.

El primer mapa (Tabla 1), resultado del proceso de autogestión curricular: una licenciatura con duración de dieciséis trimestres, con diez semanas por trimestre (cuatro por año); cuatro campos de formación (obligatorios) y por lo tanto cuatro asignaturas por semestre; dos horarios: matutino y vespertino y con una carga de treinta horas por semana; el segundo mapa (Tabla 2), transformo los 16 trimestres a 8 semestres (dos por año), redujo la cantidad de semanas por semestre a dieciséis y agregó dos semanas de evaluaciones bimestrales, una de evaluación final y una de descanso. Esto ayudó a evitar el stress entre el profesorado (que estaba a contraturno en las preparatorias) y los estudiantes, aunque conservó las treinta horas por semana. Dicho mapa curricular fue presentado en abril del 2015 a la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Reconocimiento (DGAIR) de la SEP, buscando el Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE), como una escuela privada. Desafortunadamente, recibimos una resolución negativa en octubre del 2017. Finalmente, el tercer mapa, fue el resultado de múltiples asesorías de compañeros de escuelas privadas, de escuelas públicas y de la atención a las recomendaciones que hiciera la DGAIR a nuestro proceso. El resultado: Seis campos de formación, cinco de ellos obligatorios y uno optativo, la salida del campo de formación de lenguas como extracurricular, la reducción del número de horas por semana a veinticuatro. Se conservaron los ocho semestres de duración de la licenciatura, dieciséis semanas efectivas de clases, tres de evaluación y una de descanso. Este plan de estudios está completo para volver a llevarlo a trámite ante la SEP desde el 2019, el único obstáculo sigue siendo no cumplir con las instalaciones como escuela privada.

Las siguientes tablas, son la evolución de nuestro mapa curricular:

UNIVERSIDAD REVOLUCIÓN MAPA CURRICULAR LICENCIATURA EN DESARROLLO LOCAL SUSTENTABLE					
CAMPOS DE FORMACIÓN					
CURSO PROPEDÉUTICO	CAMPO I. DESARROLLO DE PROYECTOS Y EMPRESAS	CAMPO II. CONOCIMIENTO Y NATURALEZA	CAMPO III. SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN	CAMPO V. IDIOMAS INGLÉS	
TRIMESTRES	1	Modelos de desarrollo	Uso del lenguaje y comunicación I	Matemáticas	Principiantes
	2	Descripción de la realidad I	Uso del lenguaje y comunicación II	Análisis Estadístico	Principiantes
	3	Descripción de la realidad II	Historia de la ciencia y la cultura	Introducción a las TIC'S	Principiantes
	4	Descripción de la realidad III	Revoluciones científicas y paradigmas emergentes	Diseño Integrado por AutoCAD	Principiantes
	5	Planeación I	Teoría de sistemas	Sistemas de Información Geográfica	Principiantes
	6	Planeación II	Procesos biológicos	Multimedia	Principiantes
	7	Formulación y evaluación de proyectos I	Contaminación y ecosistemas	Redes de computadoras	Principiantes
	8	Formulación y evaluación de proyectos II	Biodiversidad y dinámica de ecosistemas	WEB	Principiantes
	9	Gestión Ambiental en proyectos productivos	Ecotecnología	Introducción a la programación	Intermedio
	10	Políticas públicas para el desarrollo	Producción de energía alternativa	Programación I	Intermedios
	11	Organización Social I	Biotecnología	Programación II	Avanzados
	12	Organización social II	Bioética	Programación III	Avanzados
	13	Desarrollo de proyectos I	Educación Ambiental I	Diseño lógico	FCE
	14	Desarrollo de proyectos II	Educación Ambiental II	Sistemas Digitales	FCE
	15	Incubación de empresas sustentables I	Seminario de Titulación I	Desarrollo de sistemas I	Teachers
	16	Incubación de empresas sustentables II	Seminario de Titulación II	Desarrollo de sistemas II	Teachers

Tabla 1. Mapa curricular trimestral de la Licenciatura en Desarrollo Local Sustentable.

UNIVERSIDAD REVOLUCIÓN MAPA CURRICULAR LICENCIATURA EN DESARROLLO LOCAL SUSTENTABLE					
CAMPOS DE FORMACIÓN					
CURSO PROPEDÉUTICO	CAMPO I	CAMPO II	CAMPO III	CAMPO IV	
	DESARROLLO DE PROYECTOS Y EMPRESAS	CONOCIMIENTO Y NATURALEZA	SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN	LENGUAS	
SEMESTRES	1	DESARROLLO Y SUSTENTABILIDAD DESU	HISTORIA DEL LENGUAJE Y LA COMUNICACIÓN HILC	MATEMÁTICAS PARA EL DESARROLLO LOCAL SUSTENTABLE MDLS	INGLÉS BÁSICO I IB-I
	2	DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD DERE	HISTORIA DE LA CIENCIA Y LA CULTURA HCC	INTRODUCCIÓN A LAS TIC'S	INGLÉS BÁSICO II IB-II
	3	PLANEACIÓN PLAN	SISTEMAS COMPLEJOS SICO	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y MULTIMEDIA SIGMU	INGLÉS PRINCIPIANTES I IP-I
	4	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS FEP	ECOSISTEMAS ECOS	REDES DE COMPUTADORAS Y WEB RCWEB	INGLÉS PRINCIPIANTES II IP-II
	5	GESTIÓN AMBIENTAL Y POLÍTICAS PÚBLICAS GAPP	ECOTECNOLOGÍAS Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS EALT	PROGRAMACIÓN I PRO-I	INGLÉS INTERMEDIO INTER
	6	ORGANIZACIÓN SOCIAL ORSO	TECNOCENCIA Y ÉTICA TECE	PROGRAMACIÓN II PRO-II	INGLÉS AVANZADO INAV
	7	INTEGRACIÓN DE PROYECTOS INPRO	LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO PROCESO SOCIO HISTÓRICO EAPSH	PRÁCTICA DEL DESARROLLO DE SISTEMAS I PDS-I	INGLÉS FCE IFCE
	8	INCUBACIÓN DE EMPRESAS SUSTENTABLES INES	SEMINARIO DE TITULACIÓN SETI	PRÁCTICA DE DESARROLLO DE SISTEMAS II PDS-II	INGLÉS TEACHER'S TEACH

Tabla 2. Mapa curricular semestral (entregado a la DG AIR, SEP en abril del año 2015)

MAPA CURRICULAR LICENCIATURA EN DESARROLLO LOCAL SUSTENTABLE							
CURSO PROPEDEÚTICO CAMPO I	CAMPOS DE FORMACIÓN						
	CAMPO II	CAMPO III	CAMPO IV	CAMPO V	CAMPO VI		
CAMPOS DE FORMACIÓN	PROYECTOS Y EMPRESAS PARA EL DESARROLLO	DESARROLLO SUSTENTABLE	CONOCIMIENTO Y NATURALEZA	MEDIO AMBIENTE	SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN	OPTATIVAS	
SEMESTRES	1	PRINCIPIOS DE ECONOMÍA	LOCALIDAD Y GLOBALIDAD	LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	AMBIENTE	FUNDAMENTOS APLICADOS DE MATEMÁTICAS	EDUCACIÓN PARA LA PAZ
	2	DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD LOCAL	TEORÍA DEL DESARROLLO	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	ECOLOGÍA Y ECOSISTEMAS	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS Y DE COMUNICACIÓN	HISTORIA AMBIENTAL DE MÉXICO
	3	ORGANIZACIÓN SOCIAL	ALTERNATIVAS AL DESARROLLO	HISTORIA DE LA CIENCIA Y LA CULTURA	CONTAMINACIÓN Y CRISIS AMBIENTAL	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	PANORAMA DEL PENSAMIENTO POLITICO-ECONOMICO DE MÉXICO
	4	PLANEACIÓN PARA EL DESARROLLO COMUNITARIO	PERSPECTIVAS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL	NATURALEZA Y SOCIEDAD	CAMBIO CLIMÁTICO	DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA	FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN
	5	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	SUSTENTABILIDAD	TEORÍA DEL CONOCIMIENTO	MANEJO, Y CONSERVACIÓN RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES	MULTIMEDIA	DESARROLLO MUNICIPAL Y REGIONAL
	6	GESTIÓN AMBIENTAL Y POLÍTICAS PUBLICAS	ORDENAMIENTO TERRITORIAL COMUNITARIO	CONOCIMIENTOS Y PUEBLOS ORIGINARIOS	EDUCACIÓN AMBIENTAL	REDES DE COMPUTADORAS Y RED INFORMÁTICA MUNDIAL	DERECHOS HUMANOS Y PERSPECTIVA DE GENERO
	7	INTEGRACIÓN DE PROYECTOS	AGRO-ECOLOGÍA	TECNOCIENCIA Y ÉTICA	ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	PROGRAMACIÓN	PROTECCIÓN CIVIL
	8	INCUBACIÓN DE EMPRESAS SUSTENTABLES	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SUSTENTABLES	SEMINARIO DE TITULACIÓN	ECOTECNOLOGÍAS Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS	DESARROLLO DE SISTEMAS	PROTECCIÓN ANIMAL

Tabla 3. Mapa curricular semestral, última versión desde el año 2019. (López ,2021)

Los campos de formación del último mapa curricular, marcados en amarillo se conservan a partir de los dos mapas iniciales, el campo I de proyectos y empresas para el desarrollo y el campo II de Desarrollo Sustentable, tienen por objetivo conjunto, que los estudiantes a partir de la observación de la realidad hagan propuestas que se transformen en sus proyectos de vida o empresas, enmarcadas en la sustentabilidad. Los campos III y IV ponen a discusión el proceso de conocimiento y su carácter tecnocientífico hegemónico contra nuevas maneras de racionalizar el mundo desde la educación ambiental y sus corrientes. El Campo V en cambio va dirigido a desarrollar en los estudiantes habilidades para el manejo de sistemas informáticos y de comunicación, como una multiherramienta de aplicaciones tecnológicas, enfocado también a la resolución de problemas socioambientales comunitarios, por último, el campo VI que surge más como una preocupación por ofrecer un campo optativo ante la obligatoriedad de los otros cinco pero enriquece con asignaturas necesarias. Los aportes de esta licenciatura, primero es una alternativa a los jóvenes egresados y marginados y segundo, es la integración de la educación ambiental a la resolución de problemas comunitarios mediante la creación de empresas de vida.

El campo de proyectos y empresas para el desarrollo se identifica en gran medida con la idea de “la sustentabilidad como poder social” (Toledo, 2014), pero también con la propuesta metodológica de la Investigación Acción Participativa (IAP) de Orlando Fals Borda, lo que la sitúa en la corriente práxica de educación ambiental, aunque tiene de forma indudable influencias de la corriente científicista de Educación Ambiental. Por otro lado, el campo de conocimiento y naturaleza hace reflexiones en torno al surgimiento de la tecnología, la ciencia y las culturas para ver de forma compleja el pensamiento occidental que ha conducido a la degradación de la naturaleza, y plantea junto al campo de medio ambiente, la contradicción que existe entre las formas de construcción del conocimiento y la destrucción y sobreexplotación del ambiente y cómo esto nos ha llevado a una especie de ciclo-crisis actual que empeora las relaciones conmigo mismo- con los demás y con el ambiente (Sauvé, 1999); ambos campos, tienen igual mucha influencia de las corrientes de educación ambiental resolutiva y crítica, pues están enfocados a la resolución de problemas y son influenciados por la educación popular y el pensamiento de Paulo Freire, donde se inscriben las preparatorias populares que conforman a la UR. Por último, el campo de asignaturas optativas son una mirada a disciplinas auxiliares que pueden aportar proyectos ya desarrollados por otras organizaciones a la licenciatura y la experiencia de los estudiantes y maestros en las comunidades. Gran pérdida es para nosotros es el campo de las lenguas cuando pasa como extracurricular en el último mapa, aunque tendremos el atrevimiento de ofrecerlo en el currículum oculto.

La Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la Red de Universidades Alternativas (RUA)

A partir de la resolución negativa del RVOE para la licenciatura en desarrollo local sustentable de la Universidad Revolución en octubre del año 2017, algunos profesores y estudiantes de la nos dimos a la tarea de contactar otras escuelas y centros educativos marginados del Sistema Educativo Nacional en el nivel universitario. Fue así, que en el tercer congreso internacional de transformación educativa, llevado a cabo en Boca del Río Veracruz en octubre del mismo año, tuvimos una primera reunión de Universidades Alternativas, posteriormente en diciembre nos vimos en un primer encuentro en las Instalaciones de la Asociación Mexicana de Alternativas en Psicología A.C. (AMAPSI) en el barrio de Popotla en la CDMX. Ahí comenzamos a trabajar la conformación de una red de universidades a nivel Nacional. Actualmente, la RUA agrupa 40 instituciones, cuya situación es delicada, pues muchas de estas escuelas esperan aun tener un reconocimiento de la SEP y bajo el esquema de lo público-privado... Nunca llegará.

En el caso de la Universidad Revolución, tiene profesores, plan y programas de estudio, pero está instalada en una preparatoria oficial lo cual está prohibido por el acuerdo 286 de la SEP. Otro caso interesante es el de la Universidad de los pueblos del Sur de Guerrero (UNISUR) que imparte varias licenciaturas y en municipios de los más pobres del estado y del país y al no contar con instalaciones “dignas” de una escuela privada, no es reconocida por la SEP, aunque tenga profesores y planes de estudio que rescatan las necesidades de las comunidades. Otro caso interesante es la propia AMAPSI, que realizó hace años una solicitud para obtener un RVOE en Psicología, que fue denegada; también está la Universidad Tlamatincalli con tres licenciaturas aún sin reconocimiento oficial en Tlaxiaco Ecatepec; la Universidad de Jilotepec que ha buscado cobijo con la Universidad Indígena de Chimalhuacán para comenzar sus clases... La Universidad Cooperativa de Ecatepec, con una buena cantidad de profesores, comparte los planes de estudio con la Universidad Revolución... La Universidad de Coyotepec... La universidad Campesina del Sur (UNICAM), el Centro de Desarrollo Humano hacia la Comunidad (CEDEHC), que dirige nuestro querido compañero el Dr. Arturo Ornelas Lizardi, en la Ciudad de Cuernavaca donde también se encuentra la Universidad Tierra Fértil para el Buen Vivir, que dirigen nuestros queridos maestros, los doctores Rosamaría Romero y Carlos Razo Horta... El Centro Horconchitos en Baja California Sur, etc.

Referencias

- Beane, J. A. (2010). *La integración del Currículum*. (Segunda edición). España: Editorial Morata. pp. 67-70.
- Documento Base, Proyecto Revolución de Educación Superior. Universidad Revolución. Año 2012.
- Hernández, O. *Sujeto y sentido en la Autogestión Curricular*. De cronotopos- holonemas. Recuperado el 10 de febrero 2021 de: <https://www.youtube.com/watch?v=u5C2YHFYTR8>
- López, G. V. (2021). *Elementos básicos de Desarrollo Curricular en la Licenciatura en Desarrollo Local Sustentable de la Universidad Revolución*. México: Presentación PPTX (mapas curriculares).
- Sauvé, L. Una Cartografía de corrientes en educación Ambiental. En: M. Sato, et I. Carvalho (Dir.), *Educação ambiental - Pesquisa e desafios* (pp. 17-46). Porto Alegre: Artmed. Tomado de la página electrónica: https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauv e.pdf
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos*, 1(2), 7-27. Août 1999.
- Toledo, V. M., y Ortiz, B. (2014). *México, regiones que caminan hacia la sustentabilidad*. Universidad Iberoamericana Puebla. pp. 23-26.

La relación identidad-educación ambiental: una mirada bibliométrica

Daniel Pérez Olmedo

Sonia Emilia Silva Gómez

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA, INSTITUTO DE CIENCIAS,
POSGRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

PALABRAS CLAVE

- Identidad ambiental
- Estudio bibliométrico
- Símbolo

Blanca Estela Gutiérrez Barba

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE
INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

Resumen

Se entiende por Identidad el reconocimiento que nos regresan los otros formando nuestro autoconcepto. En este proceso los sujetos internalizan elementos de su alrededor que son asumidos como símbolos que se vuelven parte de la configuración individual y proporcionan un sentido de pertenencia. Muchas veces los elementos del ambiente generan símbolos que forman parte del desarrollo de la relación humano naturaleza, a lo que llamamos Identidad Ambiental.

En el presente trabajo nos acercamos a la identidad desde la Educación Ambiental por medio de un estudio bibliométrico, ocupando los trabajos que se han publicado al respecto desde Scopus y su posterior procesamiento en la paquetería R Bibliometrix. Obtuvimos 54 estudios con el criterio de búsqueda:

TITLE(identity*), TITLE-ABS-KEY("environmental-education"), con base en los resultados podemos notar que el abordaje de la identidad desde la Educación Ambiental ha sido desde una mirada de la naturaleza así como las conductas y comportamientos proambientales, por lo que para la Educación Ambiental se presenta un amplio campo para explorar la Identidad ambiental y su importancia en el desarrollo del ser humano y su relación humano naturaleza.

La presente contribución forma parte de un estudio sobre identidad ambiental en tres comunidades del estado de Puebla siendo estas la comunidad de estudiantes del Colegio Castlefield en San Pedro Cholula, la comunidad de estudiantes de la escuela de la Cooperativa Tosepan Titataniske y la comunidad estudiantil de la secundaria y bachillerato de Santa María Chigmeatitlán, a fin de develar las convergencias, divergencias y paralelismos entre ellas.

Introducción

Definimos a la Identidad como la mirada que nos hacemos de nosotros por medio de los ojos de la sociedad que nos rodea, es aquel reconocimiento que nos devuelven otros y que nos permite generar nuestro autoconcepto.

La Identidad, se construye por las relaciones entre los sujetos, sus diálogos, lo azaroso de sus encuentros y desencuentros, es decir las interacciones sociales y “...los aportes por un otro relevante... Una construcción diacrónica que se sitúa fenomenológicamente en una expresión contingencial” (González R & et al; 2005, p.12).

Gilberto Giménez (Martínez Ponce, 2015) menciona que “la identidad, entendida como diferenciación y ubicación espacio-temporal, funciona en la sociedad actual como referencia del mundo de vida deseado” (p.11). En este sentido decimos que los sujetos generan su identidad por el conjunto de las representaciones, valores y símbolos, se definen a sí mismos y a su entorno con base en las construcciones de la realidad próxima. Entendiendo que la identidad es un proceso que el sujeto construye, que se configura en espacios y temporalidades reducidas y en el devenir con otras identidades donde el medio ambiente se vuelve fundamental en su configuración, pues las personas estamos inmersos en él.

Por su parte la Identidad Ambiental que surge de la relación identidad-ambiente, se entiende como el autoconcepto del sujeto con el medio ambiente (Clayton, S., & Killinc, A. 2013, p.312). Se empieza a estudiar como fenómeno, a raíz del inicio del post-ecologismo y como principal aporte de los Nuevos Movimientos Sociales, característicos de la década de 1990 (Martínez Ponce, 2015, p.14) . En este tenor, se plantea que la cultura hegemónica dominante genera un sentido de abandono y soledad entre los humanos, que ante la propuesta fría y deshumanizante de las ideologías, repercute en que las personas encuentren refugio en los microcosmos presentes en la cercanía, es ahí donde nos sentimos pertenecidos. Es a partir de la década de 1990 a la fecha que la investigación en Identidad Ambiental se ha vuelto un referente en temas de medio ambiente, psicología social, fenomenología y antropología, la educación ambiental y las ciencias ambientales entre otras disciplinas.

Clayton y su equipo (Clayton & Killinc, 2013, p.320) integran otros aspectos como el territorio, el contexto social y los símbolos identitarios, ligando la identidad ambiental a la naturaleza y la preocupación por la problemática ambiental. En este sentido Clayton en 2003 (Clayton et al., 2021, p.2) desarrolla una Escala de Identidad Ambiental que tiene el fin de evaluar la relación sentida de las personas con el mundo natural incluyendo los componentes cognitivos y emocionales obteniendo los datos mediante una encuesta de respuesta cerrada con opciones de variables de tipo ordinal.

Por lo anterior, estamos a favor de la idea de que el medio ambiente es un referente identitario, que es estudiado desde diversas teorías y se interrelaciona con otras dimensiones del ser humano, decimos que la importancia de la relación Identidad- Ambiente es relevante

no solo en las conductas, sino en la construcción de las personas. Porras Contreras & Pérez Meza (2019) lo expresa de la siguiente manera:

“...los procesos de formación ambiental se constituyen en posibilidades de orden ontológico y epistemológico para comprender la manera en que las personas habitan el mundo, forman su autoconcepto y reflexionan sobre su realidad social.” (p.131).

Es así como los sujetos construyen su identidad y en conjunto generan identidades grupales que dan cabida a paralelismos, pero también a divergencias y convergencias que aperturan el diálogo y la adopción de una postura con relación a la forma en la que se conectan con el ambiente.

Porras Contreras & Pérez Meza (2019) elaboran un estudio donde se revisan 120 artículos académicos del 2001 al 2018 relacionados con Identidad Ambiental en diferentes bases de datos, obteniendo información sobre la producción investigativa al respecto, encontrando que:

“Aquellos países que cuentan con una destacada producción en este ámbito, como es el caso de Estados Unidos con un 35 %, seguido de Reino Unido con un 17 % y España con un 10 %. Otros países como Australia, que cuentan con el 8 %, y Holanda, con el 7 %, se encuentran avanzando en esta materia. En menor proporción aparecen países como Italia, Francia, Israel y China.” (p.123)

Es de notar que la participación de países latinoamericanos no suma más del 4% en este estudio. En el marco de esta investigación se alcanza a vislumbrar el interés del estudio de sociedades sustentables y se avanza hacia una caracterización de las identidades ambientales en el sector agrícola, además de aspectos morales en las elecciones de consumo, deseabilidad social y la experiencias con el entorno y sus dimensiones adjuntas así como la significación de los lugares. En este último punto hay estudios como el realizado por Horwitz en 1996 (p.15) en donde se entrevista a 29 ambientalistas con relación a sus experiencias de vida que dieron lugar a sus creencias ambientales, el resultado presenta una serie de “experiencias fundamentales” con fuertes componentes emocionales, espirituales o ambos, como podían ser visitas a la naturaleza, eventos destructivos, etcétera.

A diferencia de los estudios antes mencionados, nosotros miraremos la identidad desde el abordaje de la educación ambiental, su producción, la evolución de las temáticas y lo que nos dicen los diferentes autores para entender qué es lo que se ha escrito al respecto.

La identidad ambiental si bien surge como una herramienta dirigida hacia el comportamiento y las acciones proambientales, se ha ido profundizando hasta mostrarse como una parte trascendente en la construcción de la relación de las personas con el medio ambiente, donde se vuelve pertinente el abordaje de la Identidad Ambiental desde y en la Educación Ambiental.

En la Identidad Ambiental, se nos presenta la oportunidad de explorar desde la educación ambiental, las realidades de las personas y la configuración de su autoconcepto y el papel que tiene el Medio Ambiente en esta construcción. La identidad ambiental, se convierte en un componente a considerar en la Educación Ambiental, y nos puede brindar una mirada de los sujetos que dote de pertinencia a las intervenciones. El camino de dicha relación es complejo y tiene mucho espacio para aquellos que gusten de explorarlo.

Metodología

Para la obtención de los datos se utilizó la metodología propuesta por Aria, M., Cuccurullo, C. (2018), que desde nuestra apreciación es fácil de ocupar y accesible en cuanto a los paquetes ocupados, mismos que son intuitivos y visualmente amigables. Consiste en el filtrado de documentos por parte de bases de datos bibliográficos como son Science Direct, Google Académico y para el caso de esta revisión, SCOPUS. Los datos obtenidos son relativamente fáciles de descargar en un formato que se ocupa en software libre, con un límite de 2000 elementos.

Para la colecta de datos se ocupó el siguiente filtro: TITLE (identity* [el asterisco cambia el criterio a la palabra por su raíz, extendiendo la búsqueda al plural identities]) AND TITLE-ABS-KEY (“Environmental Education” [el uso de comillas limita la búsqueda a las palabras exactas como un solo concepto]). Los datos fueron descargados en formato .bib.

Dentro de los criterios de inclusión se filtró a Identidad por su aparición en el título dado la importancia como objeto central en los trabajos. Por su parte el término “Educación Ambiental”, se extendió la búsqueda a título-resumen-palabras clave. No hubo filtro en el tiempo, idioma ni tipo de publicación. Una vez obtenidos los documentos se llevó a cabo un criterio de exclusión por el contenido de los resúmenes.

Posteriormente se ocupó el paquete Bibliometrix, el cual es recurrido en estudios en bibliometría y cienciometría, se encuentra escrito en lenguaje R y es de código abierto, permite el procesamiento con herramientas de manera fácil y visualmente amigables (Aria & Curcullo, 2017, p.963). Además presenta ciertas bondades como son: la recopilación de datos, el análisis descriptivo de un marco de datos, la creación de redes (donde se puede explorar la citación, co-ocurrencia y colaboración), mapas estructurales y evolución temática entre muchas otras herramientas, que sirven para poder interpretar la información presente en las publicaciones.

Resultados y discusión

De los 54 documentos. Tras aplicar los criterios de exclusión se obtuvo un número de 46 trabajos, aquellos que fueron retirados se debió a que no tenían resumen, eran trabajos que estaban publicados en diferentes revistas, y solamente uno abordaba Identidad como un concepto diferente al expuesto.

Se obtuvo un promedio de 6.43 artículos por año. También se observa que la principal fuente de información son los artículos científicos con un 85%, seguido de las publicaciones de conferencias con tan solo un 7.4%

Como se observa en la Figura 1, se aprecia que la producción de estudios que relacionan la identidad con educación ambiental ha aumentado de manera exponencial en los últimos años. Por su parte en la Figura 2, observamos que los principales países en producir conocimiento al respecto son de origen occidental a excepción de Turquía. Con relación a Latinoamérica nos damos cuenta que Brasil, México y Argentina son los únicos países registrados y aportan un 11%. Por su parte México ha aportado el 3.7% con la participación de dos estudios provenientes de la UNAM y la Universidad de Sonora. Es decir que el conocimiento reportado en el estudio seguramente contiene sesgos culturales, bajo un modelo epistemológico de occidente. En cuanto a la temporalidad, las publicaciones datan de 1999 hasta la fecha.

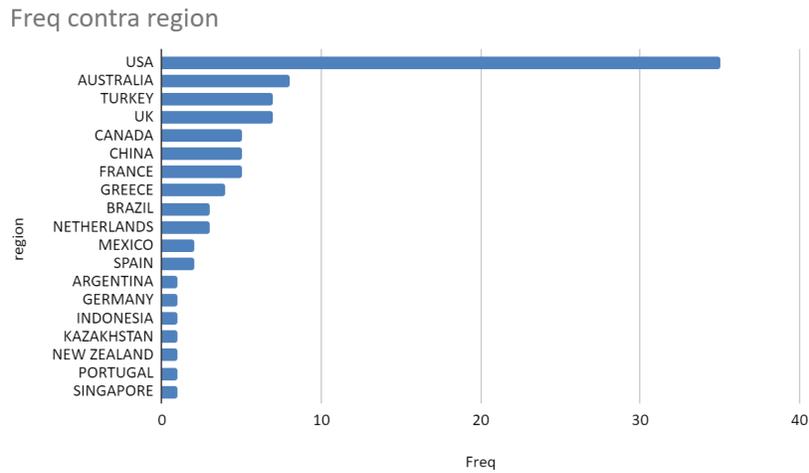


Figura 1. Producción Anual obtenidos en Scopus con la relación Identidad - Educación Ambiental por Región.

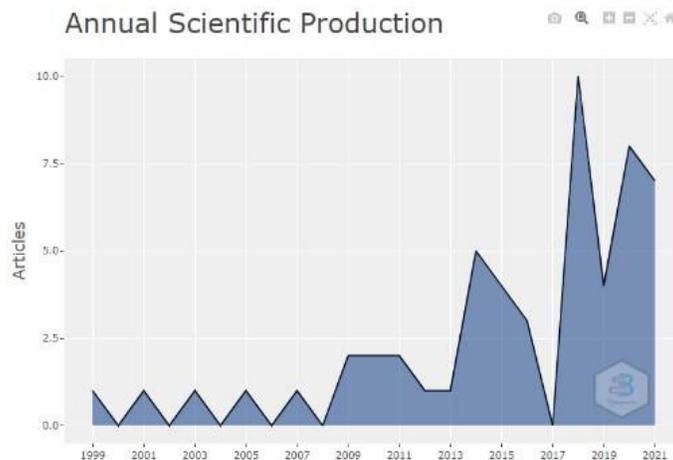


Figura 2. Frecuencia de los estudios obtenidos en Scopus con la relación Identidad - Educación Ambiental por Región.

Con las palabras en los resúmenes, Bibliometrix arrojó una nube de palabras que posteriormente se modificó excluyendo aquellas que a criterio del equipo, no son propias del estudio (por ejemplo: project, paper, study) así como aquellas que pertenecen al título o sus variantes (pe:, identity, environmentalism, etc). Con lo que se generó una segunda nube de palabras (Figura 3) en donde se observa que las más usadas son: students (65 apariciones), learning (43 apariciones), teachers(42 apariciones), science (38 apariciones), nature (32 apariciones). Con base a ello se puede asumir la naturaleza educativa y de intervención de los estudios, la intención de ser estudios sociales con vinculación a la naturaleza y los contextos, siendo características de la Identidad Ambiental.



Figura 3. Nube de palabras modificada obtenida de los resúmenes de los trabajos presentes en Scopus con la relación Identidad - Educación Ambiental.

Hasta ahora en los resultados hemos hablado de la relación Identidad- Educación Ambiental, sin embargo, el estudio nos arroja resultados del uso del concepto “identidad ambiental” como algo preciso, que ha tomado importancia en el tiempo a su vez que la identidad se vuelve un fenómeno a notar en la Educación Ambiental (Figura 4). Por su parte la Figura 5 nos hace ver que de la relación Identidad y Educación Ambiental, resulta consecuente a la emergencia de la Identidad Ambiental como tema de estudio.

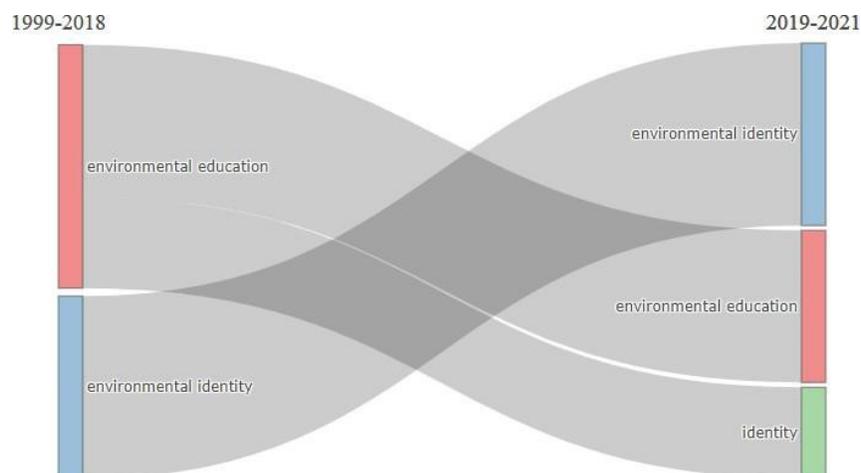


Figura 4. Evolución temática presente en el estudio.

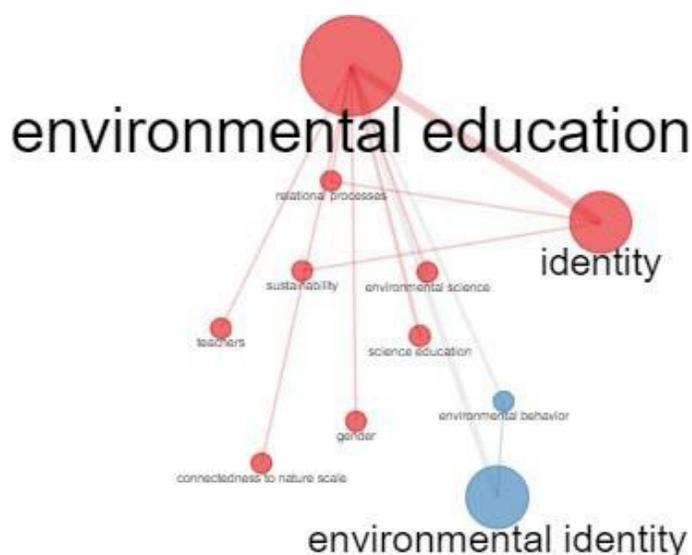


Figura 5. Red de conceptos, se puede apreciar que la identidad ambiental se desprende de la educación ambiental y la identidad.

Si relacionamos los resultados apreciamos que primero que en la Figura 2 es el pensamiento occidental quien más participa en esta relación de estudio, y que entonces las nociones de identidad y educación ambiental se pueden ver desde esta mirada. Por otro lado en la evolución temática de identidad ambiental (figura 4), vemos que el abordaje desde la Educación ambiental, lleva casi dos décadas. Comparada con otros términos que también representan construcciones socio-ambientales, vemos que Identidad desde la educación ambiental tiene menor ocurrencia que el caso de comportamiento y actitud, y muy similar que preocupación (Figura 6), donde notamos que en relación con estos términos el más reciente es la Identidad.

Término	Ocurrencia	Año de primera publicación
Comportamiento	414	1975
Actitud	398	1972
Identidad	54	1999
Preocupación	50	1978

Tabla 1. Términos relacionado y ocurrencia. Tabla comparativa entre diferentes conceptos bajo el mismo criterio de búsqueda, resultados desde la base de datos SCOPUS

En 18 trabajos encontramos que sus resúmenes abordan la identidad desde contextos escolares, ya sea con intervención con adolescentes o sus profesores, las intervenciones son directamente sobre la realidad de la educación formal, ya sea como cursos optativos o como materias profesionalizantes. A estos se les suman 10 trabajos en donde la intervención es en adolescentes o docentes pero en escenarios donde se involucra a la naturaleza, relacionando la identidad con la generación de experiencias en entornos naturales y 2 más que si bien no son intervenciones directas, analizan el contexto de estudiantes con su Identidad ambiental ligada a la predicción del Comportamiento Ambiental. Muchas veces estos trabajos se acompañan de la Escala de Identidad Ambiental (Clayton 2003). Los diferentes autores tienen puntos de encuentro. Se menciona de manera general que son las experiencias en el Medio Ambiente sumados al contexto individual lo que permite la formación de símbolos que se internalizan y permiten que las personas se encuentran con sus iguales, con la otredad inmediata y se reflejan para encontrarse a ellos mismos.

Dentro de este grupo resuenan ciertos autores (Blatt, 2013; Ibarra *et al*; 2020; Gatzke JM *et al*, 2015) que integran las emociones como parte fundamental en la construcción de la Identidad Ambiental, es el anclaje de la emoción para la generación de la identidad. Por su parte Camargo LLC, Aguayo JMB (2018), dejan entrever la necesidad de la reconciliación con los contextos personales (familia, los estudios y el individuo) en la reconstrucción de la identidad.

Otros abordan la identidad ambiental como parte de la construcción de la persona y la forma en la que se encuentra en su presente, tras líneas se puede percibir una intención situada en el desarrollo humano con respecto a lo otro así como el contexto y no tanto en la espera de la modificación de la conducta y las acciones pro- ambientales. Encontramos 3 estudios que relacionan la crianza con la construcción de la Identidad Ambiental, donde la familia, los padres y las experiencias en la infancia cobran sentido en la realidad presente, donde los lugares y vivencias se vuelven referentes simbólicos. Aunado encontramos cinco estudios que relacionan otras identidades (género, raza, etnia), tres que introducen la Identidad Ambiental al territorio y a la justicia social, y dos que nos hablan de la identidad y su importancia en el presente, ya sea como entidad (Hardy, 2009) o como la importancia en la jerarquía de identidades en el consciente y el inconsciente (Meijeres *et al*; 2016).

Finalmente hay cinco trabajos que abordan la construcción de la Identidad desde propuestas metodológicas, ya sea desde la adopción de una vida sustentable (Martin Ar, Chen Jc, 2016), desde el uso de TIC's orientadas al mundo natural (Chang, Hedber, 2010), visitas a museo y la cantidad de información de facilitadores (Yang KK *et al*; 2015) , programas de ciencia ciudadana y su poca efectividad en la construcción de la identidad ambiental (Willans K *et al*; 2021), el uso de realidad virtual como generador de experiencias y la comparación con la Escala de Identidad Ambiental (Yu Z, Lin X, 2020).

La Identidad Ambiental se nos presenta como un campo al cual le queda mucho que explorar y que podemos mirar desde muchas ópticas, en donde nos permitimos introducir la dimensión personal y su constante construcción en una realidad ambiental que nos ha alcanzado y requiere de todo nuestro esfuerzo para vivirla.

Conclusión

Hemos recuperado algunas de las miradas de la identidad Ambiental desde la Educación Ambiental, según el presente estudio está claro que los diferentes autores nos revelan una configuración de la identidad ambiental desde la utilidad en los comportamientos proambientales, con un abordaje desde el pensamiento occidental, que comparado con lo dicho de la identidad ambiental, vemos que hace falta integrar a la identidad más allá de la objetividad de buscar explicar los comportamientos proambientales y la objetivación del ser humano en beneficio del ambiente. También pudimos ver enfoques que se centran en la persona y la importancia de la Identidad Ambiental en su presente así como su presencia en el pasado así como propuestas de naturaleza técnica.

El uso de herramientas como son Scopus y Bibliometric, nos permiten contar con datos pertinentes para el abordaje temático, no solamente por la cantidad de información que se puede filtrar y obtener, sino por su procesamiento amigable.

También se presenta una oportunidad de abordaje en este tema, pues en relación con otros temas de naturaleza similar, parece ser que ha sido poco explorado e incluso se voltea a ver desde hace menos tiempo, aunque por otro lado ya está generando interés en el campo de estudio.

Referencias

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2018, June 25). *A brief introduction to bibliometrix*.
- Microsoft R Application Network. Recuperado en febrero 15 del 2022, de: <https://cran.microsoft.com/snapshot/2018-08-20/web/packages/bibliometrix/vignettes/bibliometrix-vignette.html>
- Aria, M., & Curcullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. doi: 10.1016/j.joi.2017.08.007
- Ayaz, E., Doruk, O., & Sarikaya, R. (2021). Effect of Activity-Based Environmental Education on the Environmental Identities of Classroom Pre-service Primary School Teachers. *Review of International Geographical Education Online*, 11(1), 227-295. doi: 10.33403/rigeo.840664
- Blatt, E. (2014). Uncovering Students' Environmental Identity: An Exploration of Activities in an Environmental Science Course. *The Journal of Environmental Education*, 45(3), 194-216. doi: 10.1080/00958964.2014.911139
- Clayton, S., Czellar, S., Nartova-Bochaver, S., Skinins, J. C., Salazar, G., Tseng, Y.- C., Irkhin, B., & Monge-Rodríguez, F. S. (2021). Cross-Cultural Validation of a Revised Environmental Identity Scale. *Sustainability*, 13(2387), 1-12. Doi 10.3390/su13042387
- Clayton, S., & Killinc, A. (2013). Proenvironmental concern an behavior in Turkey: the role of national environmental identity. *Psyecology: Bilingual Journal of Environmental Psychology*, 4(3), 311-330. doi: 10.1174/217119713807749850
- González R., S., et al. (2005). Revisión del constructo de identidad en la psicología cultural. *Revista de Psicología*, XIV(2), 9, 25. Recuperado de: www.redalyc.org/articuloa?id=26414202
- Hinds, J., & Sparks, P. (2009, december). Investigating Enviromental Identy, Well- Being, and Meaning. *Ecopsychology*, 1(4), 181-186. Google Scholar. doi:10.1089/eco.2009.0026
- Martínez Ponce, I. N. (2015). *Identidad Ambiental: La construcción de un concepto a partir del análisis de la plataforma Pro-Río*. (Memoria presentada para aspirar al grado de Doctor por la universidad de Alicante). Universidad de Alicante. Recuperado de: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/53459/1/tesis_martinez_ponce.pdf
- Vincent, S., & Fotch, W. (2010). In Search of Common Ground: Exploring Identity and Core Competencies for Interdisciplinary Environmental Programs. *Environmental Practice*, 12(1), 76-86. doi: 10.1017/S1466046609990433
- Yu, Z., & Li, X. (2019). The impact of Environmental Education with Immersive Environment on Learning Performance and Environmental Identity. First International Conference on Transdisciplinary AI (TransAI) 2019. 10.1109/TransAI46475.2019.00011

La fundamentación compleja de la intervención educativa articulada a la educación ambiental sustentable y las nuevas tecnologías

PALABRAS CLAVE

- Complejidad
- Intervención educativa
- EAS y TIC

Guillermo López Álvarez

PROFESOR TITULAR “C”, UNIDAD UPN 142,
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Resumen

La ponencia recupera tanto la experiencia formativa en el campo de la educación ambiental, así como el enriquecimiento que aporta el pensamiento complejo a la intervención educativa que simultáneamente permiten la articulación educativa con el espacio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), elementos que respaldan, fundamentan, actualmente la formación de interventores educativos en la línea de educación ambiental desde la complejidad en la Universidad Pedagógica Nacional en México.

La intervención educativa y la complejidad permiten fundamentar la nueva era de la educación ambiental sustentable.

Es importante referir que el surgimiento simultáneo de la intervención socioeducativa y de respuestas/soluciones a la desigualdad socioeducativa y a la atención de problemas emergentes de la sociedad y economía del capitalismo clásico marcó el inicio de un proceso educativo creativo constante, vigente, hasta la fecha.

También es justo señalar que la Pedagogía Social surgió en Alemania a fines del siglo XIX para remediar los efectos de la crisis económica con los recursos de la intervención socioeducativa, Pérez de Guzmán (2009).

Sarrate (2009) caracteriza a la intervención socioeducativa como una diversidad semántica de acción, tarea, acto, desempeño, práctica, intercesión, colaboración y renovación simultáneos. Aspectos que conforman la estructura teórica y metodológica de la intervención educativa en general. Lo cual ofrece los primeros elementos fundamentales que dan identidad a la intervención educativa contemporánea.

La conceptualización de la intervención educativa se va enriqueciendo históricamente, tal como afirma Touriñán (2011) quien especifica que la intervención educativa se ejecuta vía la autogestión y la heteroeducación, de maneras informales, no formales o formales, ámbitos que dan identidad y tarea a los interventores educativos actuales y propician la integración

tanto de la intervención psicopedagógica como de la intervención socioeducativa del actual interventor educativo. Aspectos que fundan al educador del siglo XXI en México e inician el fin de la educación decimonónica, educación exclusiva del aula/escuela.

Agrega Touriñán (2011) que la intervención educativa requiere de los conocimientos educativos y de los ámbitos que el interventor educativo atiende, lo personal, familiar, etc. ya que existe una variedad de necesidades/problemas socio/culturales a atender educativamente. De tal manera que el entorno natural y social ahora nos obligan a atender la problemática ambiental desde la intervención educativa y la formación de interventores educativos que enseñen/eduquen a la ciudadanía con los aportes de los expertos del ambiente, de la biósfera.

Por otra parte, el aporte de Lenoir (2009) al concepto de intervención educativa ofrece el parteaguas, un avance importante en la teoría y metodología de la intervención educativa comprendida con elementos del pensamiento complejo.

Lenoir (2009) señala los diversos componentes de relación y desarrollo de mediación de la intervención educativa. Destaca las interacciones de los sujetos de aprendizaje, conocimientos, el contexto socioeducativo, sociocultural y los procesos de mediación que los articulan.

Lenoir (2009) enfatiza la importancia de superar al paradigma de la simplificación y pasar a la complejidad y cita a Morin (1990). Recalca la importancia de lo multidimensional y multirreferencial de la gestión docente con sus estudiantes. De ahí que el aspecto curricular en su implementación fluctúe entre la instrucción, lo didáctico y pedagógico con perspectiva socioconstructivista, y la socialización.

Agrega Lenoir (2009), que la intervención educativa se puede centrar para tales fines en la mediación pedagógico/didáctica de organización del docente y en la mediación cognitiva del estudiante con el enfoque complejo de los elementos en juego ya mencionados.

Desde luego que el docente se convierte en un constructor de sentido, Lenoir (2009) cita a Tardif y Lessard (1999), con lo que el interventor educativo como docente se transfigura en el eje de procesos y de la articulación de dimensiones en una práctica docente creativa e integradora que permite comprender la red de disciplinas y dimensiones en la enseñanza situada, específica. Señalamientos a considerar en la educación ambiental como ecosistema natural y social de manera simultánea.

El énfasis del sentido complejo de la intervención educativa, según López (2021), destaca los aportes de la segunda ley de la termodinámica de Prigogine (1997), flujo/función/estructura:

Dicho trinomio caracteriza a la intervención educativa como un flujo histórico- socio-educativo-cultural evolutivo que está aconteciendo con elementos humanos quienes juegan una función determinada con una retroalimentación constante, en un contexto específico, al mismo tiempo que posibilitan la evolución y la emergencia de nuevas estructuras. (López, 2021, p. 91)

Concepto que fundamenta de manera compleja a la intervención educativa y permite comprender, abordar el trabajo del interventor educativo ante las problemáticas ambientales, histórico-socio-educativo-culturales del siglo XXI.

Ferrer (2006) enfatiza en un sentido pedagógico/didáctico la dinámica de Prigogine (1997) ya mencionada, como una fluctuación de desequilibrio y autonomía en clase frente a la rutina simplista y tradicional de los profesores. Ante la que ofrece un trabajo compartido, colaborativo, como estudio y exploración del colectivo de manera autónoma, libre, autorreguladora y productiva.

Tal dinámica deviene como proceso que disminuye la asimetría docente/alumno y propicia una creciente simetría en el proceso colaborativo y autónomo de investigación que forma y transforma durante el proceso mismo de enseñanza/aprendizaje y que se transforma en comunidad de investigación. Dicho proceso transforma las estructuras tradicionales educativo/sociales propiciando la inclusión, la proacción y la democracia de manera cotidiana. La dinámica fluctuante de saberes con un equilibrio fluctuante lo denomina la autora como investigación formativa, proceso inherente a la visión compleja de la intervención educativa ya citada.

Entonces, tanto la visión compleja de la intervención educativa, como la pedagogía/didáctica de la investigación formativa de Ferrer (2006) se complementan con el enfoque educativo/complejo de competencia de Frade (2017).

Frade (2017) plantea la importancia de considerar la perspectiva interdisciplinar y transdisciplinar en torno al concepto de competencia. Igualmente, reconoce la polisemia de dicho concepto y refiere que el concepto de *complexus*, cita a Morin (1995), permite abordar la red, los elementos que constituyen a un evento y así superar la visión disciplinar, en este caso del significado de competencia.

Agrega Frade (2017) que el concepto de competencia parte de la realidad, pero con un enfoque epistemológico diferente, complejo, ofrece el reconocimiento de la relación del individuo con un ambiente determinado. De tal manera que cada individuo de forma natural nace con un recurso biológico/genético con el que interactúa en el ambiente y procede a la adaptación constante. Esto incluye la disposición cerebral, neuro/psicológica que permite la interacción con el ambiente a nivel individual, como especie y sociedad, cita a Morin (1988), en el que se incluye lo antropológico evolutivo de los humanos.

Enseñada Frade (2017) especifica la característica emocional, afectiva y conductual de la competencia. Lo cual va de la mano de una cultura y una sociedad determinada que exige una serie de aprendizajes para lograr adaptarse. De lo anterior se comprende que la transculturación del individuo es acompañada de elementos que existen en las diversas culturas, solucionar y descifrar algo ante realidades diferentes, pero con contenidos específicos en cada caso, agrega Frade (2017).

Especifica Frade (2017) que la competencia es simultánea a las actividades que se ejecutan e incluye lo diacrónico gracias al perfeccionamiento creciente del individuo. A esto se agrega la capacidad de articular diferentes disciplinas, lo transdisciplinar, en las acciones realizadas. Agrega Frade (2017) que la competencia es activa gracias a la interacción constante e incluye la capacidad recursiva del individuo ya que recupera de sí mismo lo ya logrado anteriormente.

Señala Frade (2017) el sentido dialógico, como la relación del individuo con los otros, y el requerimiento o intereses que demanda un contexto determinado. También, la competencia es creativa/productiva en la construcción de conocimientos y tecnologías en la acción del individuo, añade Frade (2017).

Concluye Frade (2017) que el aspecto tridimensional de la competencia, holográfico, dinámico/transformador de lo celular, es análogo en los humanos y el universo mismo gracias a la información exterior que es modificada en el interior como un proceso transformador en un contexto determinado. Gracias a dichos elementos la competencia es considerada por Frade (2017) como “...constructo complejo, es un sistema que opera a partir de la constante interacción individuo-ambiente que, en la medida en que adquiere experiencia y con ello aprendizaje, se perfecciona en una espiral creciente,” (p. 21).

Desde luego el concepto de competencia de Frade (2017) tiene consecuencias en el campo educativo del presente siglo.

Señala Frade (2017) que la perspectiva interdisciplinar y transdisciplinar son fundamento de la transformación del diseño curricular. Pues sin duda que el pensamiento crítico se favorece igualmente que la disposición en las disputas, vía el diálogo, lo multicultural y las múltiples formas de la comunicación, la posibilidad de modificación y perfeccionamiento del individuo, lo recursivo de por vida. Finalmente, considera Frade (2017), que el modelo de competencias y el modelo educativo complejo van de la mano para poder practicar la educación que requiere el siglo XXI.

De tal manera que tanto los conceptos de intervención educativa, así como el concepto de competencia y el de educación con enfoque complejo ofrecen un marco teórico/metodológico adecuado y consistente para dotar de los medios suficientes al interventor educativo ante los retos y problemáticas del ambiente local/global en una crisis progresiva, alarmante.

Igualmente, se agregan los principios de Morin (1996) quien enfatiza considerar tanto a la conciencia ecológica como al retorno del ambiente y la conciencia antropológica. Cuestión que implica a la visión compleja de la naturaleza como ecosistema y como biosfera. Agrega Morin (1996) que la visión ecologizada detenta una forma paradigmática, que establece la ruptura con el paradigma simplificador y establece un modelo complejo de auto-eco-organización. Esto implica que como seres vivos en nuestro interior también se inscribe la regulación físico-cósmica. Visión compleja y sustentable humanos/naturaleza.

La Realidad Ambiental Actual y la Formación de Interventores Educativos

De manera notable la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura han planteado en Roma (2021) la necesidad de que los sistemas agroalimentarios logren la resiliencia dadas las alteraciones, el trastorno, la presión e incertidumbre. Agravado esto debido a la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19).

En el informe de Roma (2021) se reconoce la vulnerabilidad de los sistemas agroalimentarios debido a las sequías, la crisis climática con la creciente degradación ambiental agudizadas con la pandemia COVID-19 ha perturbado seriamente al campo agroalimentario que pone en riesgo a miles de millones de personas en el mundo. Se reconoce la fragilidad e incertidumbre para lograr el hambre cero para el 2030.

Otro aspecto que se considera importante en el ámbito de educación sustentable es formar a los estudiantes en la visión general para el consumo responsable, de producción y el consumo sustentable, que se concibe como un gran reto en la desvinculación del desarrollo económico y el deterioro ambiental, así como el fomento del desarrollo sustentable a favor del mejoramiento y confort de los mexicanos (SEGOB, SEMARNAT, 2021).

De ahí la importancia de incluir competencias que se propongan relacionar, incidir, promover, gestionar las problemáticas ambientales en el proyecto educativo institucional, a nivel curricular, en los agentes educativos tales como docentes, en los estudiantes, autoridades, en la incorporación de lo ambiental y la sustentabilidad en los planes de estudio y la creación de centros de investigación/intervención educativa en este campo del conocimiento.

Es importante señalar que la Investigación Formativa como mediación pedagógica/didáctica compleja se puede articular con estrategias virtuales como los Foros académicos, el Chat, una Wiki, el Portafolio, el Estudio de caso y los Mapas mentales (entre otros recursos) ya que la mediación cognitiva de los estudiantes se puede alternar tanto de manera presencial como de manera virtual con los elementos mencionados.

Lo anterior es requisito para poder profundizar el proceso de Investigación Formativa y realizar la revisión, metacognición constante en el proceso de implementación de la intervención educativa y posteriormente elaborar la evaluación de las actividades realizadas e identificar el proceso de relación sujeto/objeto como reconocimiento de la influencia mutua o reintroducción del sujeto que plantea E. Morin (2002) en el proceso de investigación/implementación de cada proyecto educativo de educación ambiental con enfoque sustentable.

La percepción social sobre la crisis socio ambiental es que la humanidad se enfrenta a realidades casi incomprensibles y por lo tanto, inmanejables. La respuesta más común es el desconcierto, la inhibición, y el temor en el presente y el futuro.

Lo anterior comprende que:

La crisis empieza a ser preocupación de intelectuales y académicos comprometidos con los procesos de cambio que se están dando en América Latina y el mundo, que como dice Morín (1995: 397 y 399), “se trata de una crisis auto parcial, de una crisis cultural de civilización, de una crisis industrial/económico, crisis del oeste, crisis del este, crisis del sur y crisis mucho más radical que afecta a los principios de una inteligibilidad de las creencias asentadas y de los mitos motores de nuestra civilización. Es en este sentido en el que efectivamente se puede hablar de crisis de civilización”. (Delgado y Rist, 2016, p. 334)

De ahí la necesidad e importancia de realizar diagnósticos educativos, diseñar programas y proyectos, asesorar a grupos, individuos e instituciones, identificar, desarrollar y adecuar proyectos educativos que respondan a la resolución de problemáticas específicas, crear ambientes de aprendizaje, principalmente.

Igualmente, enfatizar la importancia para formar los conocimientos, habilidades, destrezas y valores socio ambientales que permitan construir a los estudiantes una visión integral crítica, para acercarse al enfoque de la complejidad que caracteriza a este campo.

Por otro lado, actualmente es ineludible el manejo de las TIC en el trabajo y desde luego en la educación. De tal manera que la inclusión en la sociedad del conocimiento, la formación de competencias en este campo es actualmente urgente.

En la propuesta de la UNESCO (2019) se reconoce el incremento de la información y el conocimiento de parte de la sociedad contemporánea. De ahí se enfatiza la necesidad de la formación profesional, reflexiva y creativa de las personas para incitar la creatividad, el conocimiento y potenciar sus recursos para el mejoramiento de su vida. Esto acompañado de un proceso de convivencia, tolerancia y coexistencia intercultural.

Esto forma parte de la agenda 2030 de la UNESCO, el empoderamiento de las personas para el logro de una educación de calidad, igualdad de género, mejoría de la infraestructura, paz y justicia.

La propuesta formativa de la UNESCO (2019) propone tres fases: la inicial que se enfoca en lo pedagógico, la gestión y conocimiento de los cursos y recursos pedagógicos que incluye lo digital. La segunda fase se refiere a la educación permanente, presencial y a distancia con referentes de la primera fase y lo que requiera el contexto escolar. La tercera fase requiere del soporte técnico y pedagógico, de manera formal e informal vía las TIC ya que el docente debe innovar y resolver los retos de cada día y posibilitar un aprendizaje de calidad.

Conclusiones

En este sentido es pertinente reconocer a la intervención cibereducativa que ha surgido de manera creciente para promover la sociedad del conocimiento en la realidad virtual. Esto significa que los diversos procesos y recursos educativos que ha ofrecido históricamente la sociedad actual ante las crecientes necesidades de comunicación, actualización, negocios, investigación y formación educativa, entre otros, ha abierto un nuevo campo para la intervención educativa: la formación por medio de las nuevas tecnologías para la atención de problemáticas educativas informales, formales y no formales.

La intervención educativa y la educación ambiental se potencian con esta articulación compleja de las TIC, enriquecidas con la intervención cibereducativa.

Esto es en esencia la alternativa formativa en educación ambiental en el rediseño de la LIE en la Universidad Pedagógica Nacional en México actualmente.

Referencias

- Delgado, F., y Rist, S. (editores). (2016). *Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad. Aportes teórico metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo*. La Paz, Bolivia: Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Forestales, Agroecología Universidad Cochabamba.
- Ferrer, C. V. (2006). De Penélope y Antígona y Viceversa: los desaprendizajes del profesorado para la complejidad educativa. En: M. A. Santos Rego y A. Guillaumin Tostado (Ed.), *Avances en Complejidad y Educación: Teoría y Práctica* (pp. 85-109). Ediciones Octaedro.
- Frade R., L. (2017). Competencia, un concepto que se construye desde la complejidad. *Pensamiento del Sur*, 1(1), 114-140. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. <http://www.pensamientodelsur.org>
- Lenoir, Y. (2009). L' intervention éducative, un construit théorique pour analyser les pratiques d' enseignement. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 12(1), 9-29. Université de Sherbrooke.
- López, Á. G. (2021). *La Intervención Educativa y la Complejidad*. (Tesis en Opción al Título de Doctorado en Pensamiento Complejo). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. Doctorado en Pensamiento Complejo.
- Morin, E. (1996). *El Pensamiento Ecologizado*. *Gazeta de Antropología* N° 12, 1996 Texto 12-01. Recuperado de: www.pensamientocomplejo.com.ar
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2021). *El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación*.
- Pérez de Guzmán, P. Ma. V. (2009). Aportaciones Innovadoras de la Pedagogía Social. En: M. L. Sarrate Capdevilla (Ed.), *Intervención en Pedagogía Social* (pp. 15-36). Narcea, S. A. de Ediciones.
- Prigogine, I. (1997). *¿Tan sólo una ilusión? Una exploración del orden al caos*. Tusquets, Editores.
- Sarrate, C. Ma. L., y Hernando, S. Ma. Á. (2009). *Intervención en Pedagogía Social*. Narcea, S. A. de Ediciones.
- Semarnat-SEP. (16 de junio de 2021). *Impulso a la educación ambiental: convenio de colaboración*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/es/articulos/convenio-de-colaboracion-entre-semarnat-y-sep?idiom=es>
- Touriñán, L. J. M. (2011). Intervención educativa, intervención pedagógica y educación: la mirada pedagógica. Publicado por: Imprensa da Universidade de Coimbra. *Revista portuguesa de pedagogia*. Extra-Serie, 283-307. Recuperado de: https://impactum-journals.uc.pt/rppedagogia/article/view/1647-8614_Extra-2011_23
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC elaborado por la UNESCO*. Publicado en 2019 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP.

Ciencia ciudadana en la ENES León: una experiencia multidisciplinar y formativa en el monitoreo de aves muertas del campus

PALABRAS CLAVE

- Ciencia
- Tecnología y sociedad
- Educación ambiental
- Participación ciudadana

Anael Olvera Arteaga

Lilia Carolina Moreles Abonce

EGRESADA DE LA LIC. EN DESARROLLO Y GESTIÓN INTERCULTURALES, ENES UNIDAD LEÓN, UNAM, EN ESPECIALIZACIÓN EN EL ÁREA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Paulina Uribe Morfin Profesora

INVESTIGADORA DE LA LIC. EN DESARROLLO Y GESTIÓN INTERCULTURALES DE LA ENES, UNIDAD LEÓN DE LA UNAM

Resumen

Se describe la primera experiencia de ciencia ciudadana en la Escuela Nacional de Estudios Superiores, unidad León que consistió en el monitoreo de aves muertas en un periodo de dos años (2018-2020), en el campus universitario. A partir de la hipótesis que la muerte de las aves era causada por colisiones con ventanas de los edificios del campus, el proyecto de ciencia ciudadana cumplió con dos propósitos: comprender las causas y condiciones de este fenómeno y contribuir a la formación ambiental de los universitarios involucrados. La configuración del proyecto, bajo el modelo de ciencia ciudadana, se caracterizó por ser colaborativo, multidisciplinar y de datos abiertos y formó parte del Laboratorio Interdisciplinario de Sostenibilidad y del programa 1.3 Comunidad Sostenible del Plan de Desarrollo Institucional 2021-2025. Los alcances educativos del proyecto se dieron desde el diseño hasta la gestión y organización de un equipo multidisciplinar. En este documento reflexionamos sobre la formación ambiental de los estudiantes universitarios involucrados en un proyecto transversal en el que las autoras tuvimos una participación directa. Utilizamos entrevista y cuestionario de autovaloración para conocer la percepción de su propio proceso formativo. Entendemos por formación ambiental la experiencia de sensibilización y comprensión de una problemática ambiental global que se refleja a nivel local: colisión de aves con ventanas de edificios causante de su muerte, donde los estudiantes participaron en la colecta de datos y generación de evidencia empírica, autovaloración del proceso de aprendizaje y herramientas para una comprensión más compleja de una problemática socio- ambiental por urbanización.

Introducción

El Laboratorio Interdisciplinario de Sostenibilidad (LAISOS) de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León (ENES León) promueve acciones para un futuro sostenible a través de la colaboración interdisciplinaria. Las acciones implementadas en LAISOS forman parte del Plan de Desarrollo Institucional 2017-2021, en específico con el Eje estratégico 1. Comunidad Universitaria y el programa 1.3. Comunidad Sostenible. El proyecto de Monitoreo de Aves Muertas de la ENES León inició a mediados de 2018 y tuvo como detonador la preocupación de algunos estudiantes y trabajadores del campus que percibieron la presencia de aves muertas, sin conocimiento claro de las causas del fenómeno. Dada la frecuencia del suceso, la preocupación mostrada por parte de la comunidad y la falta de un programa universitario que atendiera el problema, profesores y estudiantes se organizaron para conformar un proyecto de monitoreo de las aves, bajo el modelo de ciencia ciudadana. El proyecto tuvo como objetivo de investigación conocer y comprender las causas o determinantes de las aves muertas de la ENES León para ofrecer evidencia para la toma de decisiones de Campus Sostenible. El diseño consistió en una colaboración externa con un experto en ecología urbana, dos profesoras miembros de LAISOS, veintiún estudiantes (del área de Desarrollo y Gestión Interculturales y Ciencias Agrogenómicas), tres administrativos, dos trabajadores de base y un medio de mensajería digital.

El objetivo de este trabajo es presentar el alcance formativo de la primera experiencia de ciencia ciudadana realizada en la ENES León, en particular, reflexionaremos sobre la experiencia educativa y formativa de los estudiantes voluntarios -en donde las autoras participamos de manera directa-, entendida como la construcción del conocimiento derivado de la observación y registro en el trabajo de campo, el uso de una plataforma digital de mensajería y la colaboración en un equipo multidisciplinar a lo largo de dos años (2018-2020).

En este documento nos centraremos en la descripción del proyecto, así como en la experiencia educativa y formativa de los estudiantes universitarios derivada del esfuerzo de todo el equipo por garantizar una participación horizontal y con metas educativas hacia los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030: educación de calidad (Objetivo 4), industria, innovación e infraestructura (Objetivo 9), ciudades y comunidades sostenibles (Objetivo 11) y vida de ecosistemas terrestres (Objetivo 15). El protocolo de monitoreo fue adecuado al equipo de trabajo e hizo posible la elaboración y actualización de una base de datos. Los monitoreos se concentraron en los siete edificios principales del campus de la ENES León. El registro y etiquetado de cada ave se realizó bajo el protocolo sugerido por Hager & Cosentino (2014). La base de datos se alimentó de información, fotos y datos que se compartían de manera cotidiana en la plataforma digital de mensajería, espacio que facilitó la comunicación y el ágil intercambio de información entre los profesores y los alumnos. La información de la base de datos fue el insumo para la producción de una publicación sobre ecología urbana (Uribe-Morfín, *et al.*, 2021).

Los alcances logrados fueron la generación colaborativa de los datos y el desarrollo de nuevos conocimientos hacia problemáticas medioambientales locales relacionadas con la urbanización acelerada. Además de involucrar a los estudiantes en un modelo de ciencia participativa y de organización transversal.

Descripción de la experiencia de ciencia ciudadana

La ciencia ciudadana es reconocida como “un conjunto de actividades y prácticas que tratan de involucrar ciencia y sociedad a través de iniciativas muy diversas” (Fundació Catalana de l’Esplai, 2020, p. 5) y de las cuales se desprende un importante potencial educativo. Para Instituciones de Educación Superior que han innovado en un modelo educativo centrado en el aprendizaje y en el estudiante, como es el caso ENES León (Acosta, 2017), una educación de calidad es entendida como aquella que integra a los estudiantes en oportunidades de aprendizaje hacia futuros sustentables (Laboratorio Interdisciplinario de Sostenibilidad, 2020), o como bien lo ha señalado la ONU, es aquella educación que asegura que los estudiantes adquieran tanto conocimientos teóricos como prácticos, necesarios para promover el desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2015).

El proyecto de monitoreo de aves muertas de la ENES León (2018-2020) quedó inscrito en dos ejes estratégicos de LAISOS: cuidado de la vida silvestre y educación para la sostenibilidad (Laboratorio Interdisciplinario de Sostenibilidad, 2020). El equipo estuvo compuesto por un experto en ecología urbana (colaborador externo a la ENES), dos profesoras miembros de LAISOS de dos disciplinas distintas del campus universitario: Agrogenómicas y Desarrollo y Gestión Interculturales, veintiún estudiantes voluntarios de las licenciaturas de Desarrollo y Gestión Interculturales y Ciencias Agrogenómicas, dos administrativos que apoyaron en la colecta y la comunicación del proyecto dentro del campus y dos empleados de base que apoyaron en el reporte y localización de aves muertas en el campus.

La estrategia de ciencia ciudadana diseñada para este fin consistió en configurar un proyecto educativo-formativo orientado a comprender una problemática local del campus de la ENES León (muerte de aves) desde la conformación de un grupo multidisciplinario y poniendo en el centro una aproximación transversal de los universitarios en todas las etapas del proyecto. Para llevar a cabo un proyecto con ciencia ciudadana es de vital importancia que se integren expertos que den apoyo para la identificación, interpretación y análisis de los datos, así como un sistema de comunicación entre los voluntarios y los expertos, y una plataforma donde se registre la información de manera ordenada (Hochachka, *et al.*, 2012). El acceso a dispositivos móviles e internet permite la comunicación de manera inmediata y facilita la colecta de datos en proyectos con un cuantioso número de participantes (Newman, *et al.*, 2012).

Involucrar a los estudiantes no sólo en la colecta de datos o colaboración distributiva sino en la producción, diseño o implementación del proyecto, es una aproximación más compleja de la ciencia ciudadana, que se conoce como ciencia participativa (Fundació Catalana de l'Esplai, 2020). Diversos proyectos de ciencia ciudadana con estudiantes a nivel licenciatura, no solo han tenido el objetivo de recolectar datos, sino brindar experiencias de investigación más amplias y participativas en la que los universitarios se involucran en el análisis de datos, incluyendo la escritura de artículos científicos. También se han medido los impactos positivos que tienen estos proyectos en la comunidad estudiantil para incrementar la sensibilidad ambiental y desarrollar sus habilidades analíticas y científicas (Oberhauser, *et al.*, 2012; Vitone, *et al.*, 2016; Mitchell, *et al.*, 2017, Esmailian, *et al.*, 2018).

Resultados y discusión

Para conocer la experiencia formativa y educativa de los veintiún estudiantes que participaron en el primer proyecto de Ciencia Ciudadana de la ENES León, realizamos dos entrevistas y un cuestionario de percepción de esfuerzo de monitoreo (a todos los estudiantes). Las herramientas metodológicas fueron sugeridas por los profesores responsables, pero la elaboración e implementación de dichas herramientas metodológicas, estuvo a cargo de dos alumnas del proyecto y también autoras de este trabajo, lo que forma parte del diseño horizontal del proyecto.

Las entrevistas abiertas se realizaron a un estudiante de cada una de las licenciaturas involucradas, seleccionados por su alto nivel de participación, y se hizo un análisis descriptivo de temas así como una contrastación mínima entre ambos entrevistados. De las dos entrevistas se desprenden temas que tienen que ver con la relevancia en la formación ambiental, como: a) comprender la prevención o solución del problema de colisión de aves y conservación de aves; b) reconocer el problema de colisión de aves con ventanas en otros espacios o edificios de la ciudad de León y no sólo en la ENES; c) comprender las rutas de las aves y de los edificios como obstáculos para ellas; d) generar datos para expertos, futuro, problemas en las relaciones humano-animales, cambio, mejora (alumno DGI); e) construcción del campus, construcción de edificios e impacto en las aves, diseño de estrategias de construcción sustentable, modificar edificios o prevenir impacto en las ventanas; y f) conocimiento experto de aves, aves migratorias, aves polinizadoras (alumno CA).

Del contraste de los temas entre las dos entrevistas observamos nulas diferencias entre los entrevistados. En general su participación en el proyecto los pone al tanto del problema de colisión de aves con ventanas, de una forma compleja, y aporta a la comprensión del sistema edificio-aves-personas y su relación con urbanización acelerada. Además, ofrece información sobre nuevos elementos relacionados a las aves como clasificación en migratorias o no migratorias y función de las aves como la polinización. En general destaca que el hecho de

involucrarse en este tipo de proyectos abre el panorama para conocer problemas que antes pudieron pasar desapercibidos en su vida cotidiana. También permite adquirir nuevos conocimientos que se pensaban fuera de su alcance, como participar directamente con expertos y formar una red colaborativa e integrada de información y datos.

El cuestionario de percepción de esfuerzo de monitoreo se utilizó para asignar un valor al grado de monitoreo de todos los alumnos involucrados en relación con el edificio asignado. Se estructuró en una escala del 0 al 10, donde 0 fue baja frecuencia de monitoreo durante un año y 10 fue alta frecuencia de monitoreo durante un año y se refiere al 2019, que fue el año en que el proyecto se consolidó. Del cuestionario de percepción de esfuerzo los alumnos reportan una calificación promedio de 8 (en escala de 0 a 10) lo que puede interpretarse como un alto grado de compromiso y frecuencia con el monitoreo del edificio asignado.

Consideramos que la configuración de un modelo de ciencia participativa que dio cabida al monitoreo de aves, así como a la valoración de la experiencia formativa de los estudiantes, favoreció la consolidación del proyecto de Aves Muertas de la ENES León y sentó un precedente para otros proyectos de LAISOS. Además, se destaca el incremento en la sensibilidad de la población universitaria participante en una gama de temas, en particular el impacto negativo de la rápida urbanización para la biodiversidad y los aspectos medioambientales de por medio. Pudo confirmarse también que una aproximación desde el modelo de ciencia ciudadana no se limita a recolectar información útil para análisis científicos, sino también puede ser una vía para informar a las poblaciones urbanas acerca de la magnitud de diversos fenómenos ecológicos (Kummer, 2016; Rebolo-Ifrán., 2019).

Conclusiones

De la experiencia en la implementación del proyecto de ciencia ciudadana en la ENES León podemos aportar datos para confirmar que la ciencia ciudadana, por su configuración colaborativa y abierta (Piña, 2017), es una estrategia metodológica y formativa novedosa y que debería explorarse con más frecuencia por adecuarse al uso de las TIC's y a la posibilidad de que las juventudes formen parte de estrategias muy puntuales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Por una parte, los datos de las entrevistas nos señalan que los universitarios fueron capaces de involucrarse libremente en un proyecto que tenía un impacto local y vigente para la comunidad universitaria y fueron capaces de buscar soluciones. Por otra parte, la participación de los universitarios en el proyecto también contribuyó en su formación ambiental, particularmente en la manera en la que los universitarios comprendieron el problema desde una dimensión compleja y el alcance del conocimiento para construir un futuro sostenible. Estos dos aspectos son muy importantes si nos colocamos en las diversas problemáticas de biodiversidad urbana acelerada: desde 2007 más de la mitad de

la población mundial vive en ciudades y se prevé que esa proporción aumente al 60 % para 2030. Si bien las ciudades y las áreas metropolitanas son potencias del crecimiento económico y aportan alrededor de 60 % del PIB mundial, también representan alrededor del 70 % de las emisiones mundiales de carbono y más del 60 % del uso de recursos, así como un peligro extremo para la vida silvestre, resultando en un desequilibrio para el ecosistema (Naciones Unidas, 2015). Muchas ciudades en crecimiento, como la mayoría de las ciudades del corredor industrial de Guanajuato, tienen una marcada urbanización por medio de la construcción de edificios habitacionales y de oficinas que además de dar asilo, también actúan como barreras para el desarrollo de la vida silvestre.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) juegan un papel preponderante en la formación de los universitarios, en particular el estado de Guanajuato ocupa el sexto lugar de oferta universitaria a nivel nacional con una matrícula total a nivel de licenciatura y posgrado de 116,567 estudiantes (SEP, 2015). Por lo que no debemos perder de vista que el tránsito de los jóvenes por la universidad es clave para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 ya que aporta a la formación académica, tanto como a la formación política y de cultura ambiental de las juventudes.

Por último, es necesario señalar la relevancia que juega el uso de tecnologías digitales en el proceso formativo y comunicativo de ciencia ciudadana, en este caso particular, los alcances de su uso se vieron favorecidos por no limitarlas a una herramienta de enseñanza en el aula, sino agregarlas como una vía de comunicación ágil y que hace posible la observación y reflexión sobre un contexto local y cotidiano. En esta línea, De la Cruz y colaboradores (2019), ofrecen evidencia sobre dos proyectos de ciencia ciudadana: “Biodiversidad del Jardín Botánico Regional de Cadereyta” y “Fenología de la colección científica del Jardín Botánico Regional de Cadereyta”, con once observadores y que fueron capaces de generar 1,933 observaciones de plantas, animales y hongos en el área silvestre del Jardín Botánico en Querétaro, durante un periodo de cinco meses con ayuda de una plataforma digital (*Naturalista*). El uso de estas herramientas digitales promueve el interés particular de conocer la naturaleza del entorno, incrementa la cultura ambiental de la sociedad y contribuye a la conservación de la biodiversidad mexicana en términos científicos y educativos, además de depender de un protocolo sencillo para captura de datos y su difusión.

Referencias

- Acosta, L. S. (2017). *Plan de Desarrollo Institucional de la ENES Unidad León 2017- 2020*.
- De la Cruz, Y. H. U., Anaya, I. C. A., Aguilar, B. M., Martínez, M. M. H., y Martínez, E. S. (agosto-noviembre 2019). Ciencia ciudadana: valiosa herramienta para conocer la biodiversidad del área silvestre del Jardín Botánico Regional de Cadereyta. *Revista Nthe*, (30), 59-69.
- Esmaeilian, B., Rust, M., Gopalakrishnan, K., & Behdad, S. (2018). Use of Citizen Science to Improve Student Experience in Engineering Design, Manufacturing and Sustainability Education. *Procedia Manufacturing*, (26), 1361-1368. doi: 10.1016/j.promfg.2018.07.124.
- Fundació Catalana de l'Esplai. (2020, noviembre). *Ciencia ciudadana, naturaleza urbana y educación ambiental*. Recuperado el 05 de diciembre de 2020 en: https://fundesplai.org/arxius/PDFs/Publicacions/Fundesplai_OK_ESP-DOBbaixa.pdf
- Hager, S. B., & Cosentino, B. J. (2014). Surveying for bird carcasses resulting from window collisions: A standardized protocol. *PeerJ*, 2(406), 1.
- Hochachka, W. M., Fink, D., Hutchinson, R. A., Sheldon, D., Wong, W., & Kelling, S. (2012). Data-intensive science applied to broad-scale citizen science. *Review Special Issue: Ecological and evolutionary informatics*, 27(2), 130-137. doi: 10.1016/j.tree.2011.11.006
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020, diciembre). *PIB por Entidad Federativa (PIBE) Base 2013 INEGI*. Recuperado el 09 de diciembre de 2020 en: <https://www.inegi.org.mx/programas/pibent/2013/>
- Kummer, J. A., Bayne, E. M., & Machtans, C. S. (2016). Comparing the results of recall surveys and standardized searches in understanding bird-window collisions at houses. *Avian Conservation and Ecology*, 11(4).
- Laboratorio Interdisciplinario de Sostenibilidad. (2020, septiembre). *Modelo de campus sostenible*. Recuperado el 09 de diciembre de 2020 de: <http://sostenibilidad.enes.unam.mx/modelo-de-campus-sostenible.html>
- Mitchell, N., Triska, M., Liberatore, A., Ashcroft, L., Weatherill, R., & Longnecker, N. (2017). Benefits and challenges of incorporating citizen science into university education. *PLoS ONE*, 12(11), e0186285. doi: 10.1371/journal.pone.0186285
- Naciones Unidas. (2015, 25 de septiembre). *Objetivos de desarrollo sostenible*. ONU. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-dedesarrollo-sostenible/> Newman, G., Wiggins, A., Crall, A., Graham, E.,
- Newman, S., & Crowston, K. (2012). The future of citizen science: emerging technologies and shifting paradigms. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10, 298-304. doi:10.1890/110294
- Oberhauser, K., & LeBuhn, G. (2012). Insects and plants: engaging undergraduates in authentic research through citizen science. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10, 318-320. doi: 10.1890/110274
- Piña, J. (2017). Ciencia ciudadana como emprendimiento de la ciencia abierta: el riesgo del espectáculo de la producción y el acceso al dato. *Hacia otra ciencia ciudadana. Liinc Em Revista*, 13(1). doi: 10.18617/liinc.v13i1.3765
- Rebollo-Ifrán, N., di Virgilio, A., & Lambertucci, S. A. (2019). Drivers of bird-window collisions in southern South America: A two-scale assessment applying citizen science. *Scientific Reports*, 9, 18148.
- SEP. (2015). *Indicadores del sistema educativo del estado de Guanajuato*. Educación básica, media y superior. Secretaría de Educación Pública. Recuperado de: <http://www.seg.guanajuato.gob.mx/Ceducativa/SIIE/AnalisisyDiagnostic/DocumentosdeAnalisis/INDICADORES%20DEL%20SISTEMA%20EDUCATIVO.pdf>
- Uribe-Morfin, P., Gómez-Martínez, M. A., Moreles-Abonce, L., Olvera-Arteaga, A., Shimada-Beltrán, H., y MacGregor-Fors, I. (2021). The invisible enemy: Understanding bird-window strikes through citizen science in a focal city. *Ecological Research*, 1-10. doi: 10.1111/1440-1703.12210
- Vitone, T., Stofer, K. A., Sedonia Steininger, M., Hulcr, J., Dunn, R., & Lucky (2016). School of Ants goes to college: integrating citizen science into the general education classroom increases engagement with science. *JCOM*, 15(1), 3.

Educación situada para el cuidado y la sustentabilidad a través de progresiones de aprendizaje

PALABRAS CLAVE

- Aprendizaje situado
- Pedagogía del cuidado
- Progresiones de aprendizaje

Juan Carlos A. Sandoval Rivera

Rosa Guadalupe Mendoza Zuany

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

En esta ponencia, presentamos resultados de un proceso de formación de maestros que trabajan en contextos rurales y/o indígenas, formadores de maestros y estudiantes que se desempeñarán en este sistema educativo. Se trata de un proyecto (al que llamamos proyecto CARE) en el que se están diseñando materiales de carácter local con la finalidad de que a través del diseño y de la implementación de éstos, los maestros puedan situar temas de importancia socio-ecológica en el contexto escolar y así, los aprendizajes de los niños puedan ser significativos para entender de mejor manera estos retos y puedan tener elementos para actuar con compromiso y conocimiento. Reportamos cómo hemos trabajado con los maestros algunos temas de relevancia socio-ecológica local y algunos resultados preliminares de cómo se están abordando estos temas desde el contexto áulico. Específicamente hablaremos de cómo estamos utilizando una propuesta pedagógica que llamamos *Progresiones de Aprendizaje* (Sandoval et al., 2021) y cómo está siendo recibida por maestros, estudiantes y familiares.

Introducción

Desde la Universidad Veracruzana, específicamente en la Línea de Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Instituto de Investigaciones en Educación, hemos trabajado en la formación de investigadores y propiciado la generación de espacios de reflexión crítica sobre los retos socio-ecológicos contemporáneos y sus implicaciones, desde una investigación educativa comprometida y orientada a transformar realidades. Asimismo, como línea de investigación, nos hemos comprometido públicamente a través de la firma de convenios de carácter nacional e internacional, así como a través de la organización de eventos de divulgación para contribuir a las metas de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS). Dentro de estas actividades, la formación de maestros de educación básica (primaria y secundaria) para comprender mejor los retos socio-ecológicos y actuar en consecuencia, ha sido una actividad prioritaria dada la importancia del tema ambiental a nivel local y global.

Antecedentes

Esta iniciativa de educación ambiental para la sustentabilidad da seguimiento a un proyecto de colaboración intercontinental que se desarrolló en el marco de una red internacional constituida por profesionales del ámbito educativo, convocados por la agencia alemana de cooperación internacional *Engagement Global* con fondos del Ministerio de Cooperación Internacional de Alemania (BMZ, por sus siglas en alemán). Esta red, la Red Internacional de Expertos en Educación para el Desarrollo Sostenible, convoca a expertos de Alemania, India, Sudáfrica y México para desarrollar proyectos de cooperación internacional en materia de Educación para la Sustentabilidad a través de la generación de propuestas pedagógicas, materiales y programas de capacitación para la implementación de acciones educativas en los 4 países. Dentro de esta red, un grupo de colegas (los autores de esta ponencia, un colega del Centro para el Aprendizaje Ambiental de la Universidad de Rhodes en Sudáfrica, una colega de la Facultad de Biología de la Universidad de Duisburg- Essen en Alemania, una colega del Centro Nacional de Investigación Educativa y Capacitación de India y un colega del Centro de Educación para el Ambiente de India) desarrollamos un proyecto de colaboración con el objetivo de contribuir al aprendizaje significativo de niños y niñas en los 4 países a través de la articulación de conocimientos y prácticas locales con el contexto escolar desde una perspectiva de aprendizaje situado.

A este proyecto de colaboración se le denominó “*Proyecto CARE: aprendiendo a cuidar de los demás para cuidarnos mejor de nosotros mismos y de nuestro entorno*”. “CARE” es un acrónimo (en inglés) que refleja la preocupación por el Cuidado de los demás, el estar Atento a sus necesidades, mostrarles Respeto y comprometersE en acciones de aprendizaje orientadas al bien común. El proyecto CARE se planteó para generar respuestas locales para contribuir al bienestar socio- ecológico y atender las preocupaciones relacionadas con la sostenibilidad.

Las actividades propuestas en este proyecto se plantean como acciones reflexivas para trabajar con historias y saberes locales con el fin de aprender a cuidar de los demás para cuidarnos mejor de nosotros mismos y de nuestro entorno (Shiva, 2005). Aprender a cuidar de los demás no solo implica la adquisición de nuevos conocimientos para dirigir nuestras actividades diarias, sino también el desarrollo de capacidades necesarias para propiciar cambios en el entorno. La intención del proyecto CARE es crear progresiones de aprendizaje (Sandoval, et al., 2021), en donde los participantes describan y capten aspectos y situaciones a través de las cuales puedan relacionarse, recordar y planificar juntos, de manera que generen empatía por los demás y acciones mejor informadas para el cuidado. Se busca que los participantes desarrollen conversaciones que tengan información sensorial y narrativa sobre preocupaciones por los demás y el entorno para deliberar y simular mejores formas de cuidar a los demás para que nos cuidemos mejor en nuestros vecindarios, escuelas y comunidades.

Las progresiones de aprendizaje parten de historias sobre preocupaciones locales, con las que se busca que los participantes se identifiquen, las analicen y luego y decidan cuál es la mejor forma de actuar para resolver en conjunto los problemas (O'Donoghue y Russo, 2004). Aquí, en la labor mediadora de un maestro y entre ellos, los estudiantes pueden aumentar de manera crítica su conocimiento sobre lo que se sabe y lo que los participantes valoran y la toma de decisiones para el bien común. El aprendizaje situado explica cómo aprendemos a través de la predicción y la simulación, la cual está mediada por el intercambio de historias. Las historias nos pueden permitir reconocer cosas y activar lo que ya hemos aprendido para sentir y entender las cosas.

Calidad educativa, retos socio-ecológicos y aprendizaje situado para el cuidado

Para una educación de calidad, en países post-coloniales y con grave degradación ambiental como México se requiere considerar los retos que enfrentamos: destrucción ecológica, pobreza e inequidad y racionalidades coloniales que han desplazado lenguas y culturas (Dussel, 2016). Para una noción de calidad que trascienda el énfasis en el acceso a la educación es necesario pensar a las poblaciones rurales e indígenas como portadoras de prácticas y conocimientos que contribuyen a afrontar exitosamente dichos retos y preocupaciones, dejando de definirlos por lo que les hace falta, lo que no son o lo que pueden ser (Lotz-Sisitka et al, 2017). Consideramos que la noción de calidad educativa debe expandirse fortaleciendo la dimensión socio-cultural del criterio de pertinencia (UNESCO, 2007) e integrando una dimensión ambiental; para ello, es preciso valorar los conocimientos y las prácticas locales e indígenas para su articulación con el currículum. Esta formación acompañada se está llevando a cabo en escuelas ubicadas en algunas comunidades rurales e indígenas de los estados de Veracruz, Yucatán e Hidalgo. Estas comunidades, al igual que muchas otras en México, están enfrentando graves retos socio-ecológicos como resultado de procesos de colonización y expansión capitalista, expresados a través de la sobreexplotación de los recursos naturales, la privatización de la propiedad común, la instalación de megaproyectos extractivos, la destrucción de las economías regionales, la pérdida de diversidad cultural y la degradación continua de las condiciones ambientales (González-Gaudiano, 2016). Asimismo, en estas comunidades se ha presenciado una atención educativa que ha excluido los conocimientos y prácticas de las comunidades campesinas e indígenas de las escuelas (Nahmad, 2003). Desde nuestro proyecto, consideramos que resulta crucial que los docentes conozcan a profundidad las comunidades donde trabajan y se sientan parte de ellas, sean competentes en las lenguas que hablan sus estudiantes, y posicionen conocimientos y la lengua local en la escuela para lograr aprendizajes significativos. Asimismo, hemos identificado que es necesario desarrollar y fortalecer entre los docentes sus capacidades de indagación para profundizar su comprensión del entorno socio-ecológico de la escuela donde laboran.

Para situar pedagógicamente los retos socio-ecológicos y las preocupaciones de los habitantes de estas comunidades, Lotz-Sisitka y Lupele (2017) proponen un marco de aprendizaje situado entendido como un proceso activo de construcción de sentido en el que se participa en un sistema de conocimientos y prácticas localizadas y situadas, así como preocupaciones. Dichos autores plantean que las preocupaciones que emergen de la interfase de lo social, ecológico, económico y político deben considerarse en los procesos de aprendizaje; y si bien dichas preocupaciones en ocasiones se asocian a riesgo, incertidumbre y problemas difíciles de resolver, también generan visiones de futuro, acciones y prácticas que contribuyen a la emergencia de una sociedad más sustentable, inclusiva y justa. Ante esto, resulta importante preguntarnos cómo trabajar con las preocupaciones como detonadoras de procesos educativos. O'Donoghue (2014) argumenta que se requiere una educación orientada a entender la “sociedad del riesgo” (Beck, 1992) a través de la consideración de las preocupaciones locales en las prácticas educativas situadas, participativas y orientadas a procesos de liberación reflexiva orientada al cambio. La noción de preocupación puede articularse a la de reto, que la trasciende al plantearla como una situación que debe enfrentarse de forma proactiva, es decir, una provocación para la acción.

En cuanto a la noción del cuidado, Vandana Shiva (2005) menciona que la Democracia de la Tierra solo puede construirse a través de círculos de cuidado y de compasión. Creemos que no hay razón para dudar que el cuidado y la compasión como cualidades humanas son importantes para poder desarrollarnos de manera integral en cada uno de los contextos en los que vivimos y de los que formamos parte. De hecho, hoy podemos escribir estas líneas porque algunas personas que estuvieron a nuestro alrededor en diferentes momentos de nuestras vidas nos cuidaron y, a través de ese cuidado, pudimos desarrollar muchas de nuestras capacidades físicas, cognitivas y afectivas para poder ser seres humanos social y culturalmente adaptados al contexto en el que nos tocó vivir. De esta manera, una pregunta que no se puede omitir es por qué el cuidado y la compasión, por ejemplo, se han excluido de la educación formal, es decir, de la escuela. Asimismo, es importante preguntarnos cómo se podrían incluir no solo el cuidado y la compasión sino el amor, la cooperación, la solidaridad, la empatía, por mencionar algunos, en los procesos pedagógicos como elementos importantes en la educación formal. En este sentido, resulta relevante reflexionar sobre el riesgo que implicaría para las presentes y futuras generaciones que se sigan excluyendo elementos como los mencionados de la educación formal. Asimismo, sería importante reflexionar sobre el reto que implica incorporarlos en los sistemas educativos oficiales que han optado por otras rutas pedagógicas desde las que se sigue omitiendo que la educación requiere orientarse a la formación de ciudadanos críticos y sensibles a los retos socio-ecológicos que enfrentamos como humanidad hoy en el siglo XXI.

Formación acompañada de maestros para comprender y actuar frente a los retos socio-ecológicos

Como ya se mencionó, reportamos aquí resultados de un proyecto de formación acompañada de maestros para contribuir a tener un mejor entendimiento de la relación que existe entre educación y los retos socio-ecológicos y la relevancia que tienen las historias y los conocimientos locales para situar el aprendizaje y desarrollar capacidades para entender y enfrentar diversos retos socio-ecológicos. El proyecto CARE en México emergió como proceso de investigación colaborativa con maestros. Inició en febrero del 2019 y la proyección es que concluyamos una primera fase en noviembre de 2022. Desde que inició el proyecto hemos realizado 25 capacitaciones formales con maestros, formadores de maestros y estudiantes en diferentes regiones del país bajo diversas modalidades (presencial, semipresencial y virtual). Hemos alcanzado hasta el momento, 435 maestros, de los cuales, algunos ya están implementando o diseñando sus propios materiales a partir de su asistencia a los talleres de formación y de la apropiación de la pedagogía con la que estamos trabajando, la cual explicaremos más adelante. En esta ponencia reportamos los casos a los que les hemos dado seguimiento desde la formación, la implementación y la sistematización de la experiencia. En los talleres de capacitación de maestros los temas que se abordan son los siguientes: I.- Retos educativos; II.- Retos socio-ecológicos; III.- Trabajando con historias locales; IV. Diseño e implementación de progresiones de aprendizaje; y V.- Sistematización de la experiencia. Para facilitar la apropiación de los contenidos de los talleres, hemos diseñado también un manual llamado “Guía para el diseño e implementación de progresiones de aprendizaje en el aula”, al cual tienen acceso todos los participantes de los talleres.

Pedagógicamente hablando, en el proyecto estamos trabajando con un modelo inspirado en la propuesta de Anne Edwards (2014) quien a su vez utilizó las teorías de aprendizaje propuestas por Lev Vigostky (1978) como base para diseñar un modelo pedagógico basado en la interacción social. Este modelo pedagógico es conocido como el modelo de 4 cuadrantes y fue adaptado por Rob O’Donoghue (2014) para trabajar temas ambientales con maestros en Sudáfrica. En la formación de docentes en el contexto mexicano, estamos utilizando un modelo adaptado de la versión de O’Donoghue. Este modelo de 4 cuadrantes es la base para diseñar los materiales con los que trabajan los maestros en el aula desde una perspectiva situada.

A través de los materiales diseñados, buscamos explorar el conocimiento previo que los estudiantes tienen sobre un tema, con la finalidad de analizar cómo éste se manifiesta en la vida cotidiana en el contexto en el que viven (Cuadrante 1). Buscamos también que los estudiantes puedan acercarse a indagar en su comunidad y sus entornos familiares sobre qué se conoce sobre el tema, como sucede en la vida cotidiana y qué repercusiones tiene (Cuadrante 2). Asimismo, nos interesa que la información que los estudiantes recuperan de la indagación que hacen en su contexto sea llevada al aula para que pueda ser analizado de manera colectiva para encontrar patrones, características o generar conocimiento nuevo

(Cuadrante 3). Por último, con los materiales diseñados buscamos que los estudiantes, con el apoyo del docente (y deseablemente en colaboración con la comunidad), puedan aplicar lo aprendido en el aula brindando soluciones orientadas a resolver problemas inmediatos que se enfrentan en la comunidad y que estén al alcance de los niños y niñas (Cuadrante 4).

Resultados preliminares

Hemos logrado expandir la noción de calidad, en la práctica, para fortalecer su dimensión socio-cultural a través de los criterios de relevancia y pertinencia incorporando la dimensión socio-ecológica a partir de procesos de aprendizaje situado y aprendizaje como conexión con progresiones de aprendizaje específicas en donde se han puesto a la par los conocimientos escolares y los conocimientos locales sobre el cuidado del entorno social y ecológico, con la finalidad de brindar soluciones sustentables a los retos y preocupaciones del contexto.

Hemos logrado consolidar una metodología para la construcción de progresiones de aprendizaje para docentes que parten de narrativas locales sobre el cuidado del entorno social y ecológico (que implican no sólo recopilación y creación de historias por parte de docentes, sino también de los estudiantes, tanto en español como en lenguas indígenas) desde las que se están abordando temas del currículo oficial pero explorados a través de los conocimientos y saberes que se producen en la vida cotidiana de las personas que habitan en las comunidades donde se ubican las escuelas.

Se ha contribuido desde el proyecto a desdibujar la falsa dicotomía entre escuela y comunidad. La metodología utilizada está contribuyendo a acercar a los docentes a las comunidades y que las conozcan a profundidad. Asimismo, que las familias compartan sus saberes para que la pedagogía pueda funcionar, dado que en el modelo de 4 cuadrantes es necesario trabajar con familiares en la comunidad. Así, los padres y madres de familia están participando activamente en la educación de sus hijos y no solo como apoyo en labores manuales que se requieren en la escuela.

Las progresiones de aprendizaje están funcionando muy bien en escuelas multigrado, ya que se utilizan como herramienta de planeación didáctica en la que los niños de niveles más avanzados apoyan a los niños de niveles menores. Asimismo, se están generando materiales locales a los que no se había podido tener acceso con anterioridad.

El resultado más significativo del proyecto es que se están abordando temas socio-ecológicos desde el contexto áulico en conexión con el currículo. Es decir, los maestros que hemos acompañado desde la implementación y la sistematización de la experiencia mencionan que los niños entienden mejor los temas del currículo si los relacionan con un tema que conocen, se interesan más y generan aprendizajes esperados de una manera significativa. Aprender a cuidar a los demás para cuidar mejor de nosotros mismos y al entorno que compartimos está siendo una realidad desde la escuela, lo cual nos mantiene muy felices y motivados a seguir trabajando con esta metodología.

Referencias

- Beck, U. (1992). *Risk Society. Towards a New Modernity*. Londres: Sage.
- Dussel, E. (2016). *Filosofías del sur. Descolonización y transmodernidad*. México: Editorial Akal.
- Edwards, A. (2014). Designing Tasks which Engage Learners with Knowledge. En: Thompson (Ed), *Task Design, Subject Pedagogy and Student Engagement* (pp. 13- 27). London: Routledge.
- González, E. J. (2016). ESD: Power, politics, and policy: “Tragic optimism” from Latin America. *The Journal of Environmental Education*, 47(2), 118-127.
- Lotz-Sistka, H., y Lepele, J. (2017). ESD, Learning and Quality Education in Africa: Learning Today for Tomorrow. En: H. Lotz-Sisitka, et al. (eds), *Schooling for Sustainable Development in Africa* (pp. 3-24). Cham: Springer.
- Nahmad, S. (2003). *Fronteras étnicas análisis y diagnóstico de dos sistemas de desarrollo: proyecto nacional vs. Proyecto étnico. El caso de los “ayuuk” (mixes) de Oaxaca*. México: Ciesas.
- O’Donoghue, R., y Russo, V. (2004). Emerging patterns of abstraction in environmental education: A review of materials, methods and professional development perspectives. *Environmental Education Research*, 10(3), 331-351.
- O’Donoghue, R. (2014). Think piece: Re-thinking education for sustainable development as transgressive processes of educational engagement with human conduct, emerging matters of concern and the common good. *Southern African Journal of Environmental Education*, 30, 7-26.
- Sandoval Rivera, J. C. A., Mendoza Zuany, R. G., Cabrera García, F. I., Patraca Rueda, M. C., Martínez Bautista, P., y Pérez Mendoza, M. (2021). *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socio-ecológicas*. México: Editorial de la Universidad Veracruzana.
- Shiva, V. (2005). *Earth Democracy: Justice, Sustainability and Peace*. London: Zed Books.
- UNESCO. (2007). *Educación de calidad para todos. Un asunto de derechos humanos*. UNESCO Santiago.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Londres: Harvard University Press

Hacia una pedagogía situada y activa para/desde el cuidado: aprendiendo a cuidar y a cuidarnos desde la escuela

PALABRAS CLAVE

- Aprendizaje situado y activo
- Pedagogía del cuidado
- Ontología-epistemología-ética

Rosa Guadalupe Mendoza Zuany
Juan Carlos A. Sandoval Rivera

INVESTIGADORES DE TIEMPO COMPLETO. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN
EDUCACIÓN UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

En esta ponencia presentamos una contribución teórica orientada a aprender a cuidar y a cuidarnos. Argumentamos por qué consideramos que se trata de una perspectiva ontológica y epistemológica relevante para la educación en general y para desarrollar procesos educativos orientados al cambio y hacia la justicia social y ecológica desde una posición ética y política. No es fácil explicarse por qué el cuidado ha sido increíblemente excluido/marginado de la escuela como institución social y consideramos que debería ser incluido en la educación formal, por su potencial para plantear otras maneras de ser (ontología), conocer (epistemología) y de estar (ética) en el mundo. Planteamos algunas sospechas relacionadas su exclusión/marginación del contexto escolar e intentaremos brindar argumentos sobre por qué consideramos que su inclusión es necesaria y cómo podríamos lograrla.

Introducción

En esta ponencia se presentan fragmentos retomados del capítulo de libro denominado “Aprender a cuidar y a cuidarnos. ¿Por qué es necesario hacerlo desde la escuela?” publicado por los autores en 2022 en el libro “Conocimientos y prácticas locales para el cuidado del entorno social y ecológico a través de procesos educativos situados” editado también por los autores (Mendoza y Sandoval, 2022). Con esta propuesta se busca contribuir en el campo de la Educación Ambiental con un planteamiento teórico-epistemológico que ubique el cuidado al centro de los procesos educativos. Esta propuesta emerge en el marco del proyecto “Hacia una nueva relevancia y pertinencia de la educación rural e indígena” que en México se le conoce como “Proyecto CARE”. Este proyecto, nace de una colaboración intercontinental que se desarrolló en el marco de una red internacional constituida por profesionales del ámbito educativo, convocados por la agencia alemana de cooperación internacional *Engagement*

Global con fondos del Ministerio de Cooperación Internacional de Alemania (BMZ, por sus siglas en alemán). Esta red, la Red Internacional de Expertos en Educación para el Desarrollo Sostenible, convoca a expertos de Alemania, India, Sudáfrica y México para desarrollar proyectos de educativos de cooperación internacional para la sostenibilidad. Se le denominó “*Proyecto CARE* a partir de un acrónimo (en inglés) que refleja la preocupación por el Cuidado de los demás, el estar Atento a sus necesidades, mostrarles Respeto y comprometersE en acciones de aprendizaje orientadas al bien común. El proyecto CARE se planteó para generar respuestas locales para contribuir al bienestar socio-ecológico y atender las preocupaciones relacionadas con la sostenibilidad desde la escuela.

El cuidado en un contexto de injusticias estructurales

Partimos de que el cuidado es el eje que da sentido al proyecto CARE. Nuestra propuesta enfatiza el cuidado de nuestro entorno, de nosotros mismos y de los demás. Asimismo, reconocemos que las causas de la crisis socio-ecológica que enfrentamos como humanidad tienen su raíz en las relaciones y traslapes existentes entre la modernidad, el cientificismo, colonialismo/colonialidad, el neoliberalismo y el patriarcado. Su combinación ha dado como resultado estructuras y prácticas que se desarrollan en el marco de un sistema que por un lado es excluyente socialmente hablando, y por otro lado es homogeneizador cultural, ecológica y biológicamente, con consecuencias en términos sociales, ambientales y educativos. Básicamente, lo que estamos experimentando en esta crisis social y ecológica que vivimos es una crisis de cuidados: hemos descuidado lo importante.

Consideramos relevante trabajar con una pedagogía del cuidado desde perspectivas marginales en concordancia con Russell y Fawcett (2013) quienes identifican ámbitos relevantes para la expansión del campo de la educación ambiental: género, conocimientos indígenas, educación para la justicia ambiental e investigación en educación ambiental desde la perspectiva indígena. No se trata de explorar solamente nuevos debates por un interés intelectual o ampliar el campo de estudio hacia otros grupos desde una perspectiva de inclusión (Mendoza-Zuany, 2017). Para ello, consideramos que es necesario trabajar con nuevas teorías, plantear nuevas formas de conceptualizar, analizar y representar los hallazgos, desarrollar nuevas pedagogías y métodos orientadas a la búsqueda de la justicia social y ecológica y no solamente a satisfacer los criterios de validez y credibilidad dictados por los paradigmas y criterios de rigurosidad académica convencional. Coincidimos con González-Gaudio (2001) y Caride y Meira (2018), en plantear propuestas educativas a partir de ideologías emancipatorias, debates marginales y que no se alinean a los acuerdos, debido a que son decisiones que privilegian la dimensión económica y que, agregamos, son de origen predominantemente euro y masculino-céntricas. Coincidimos también con Stevenson y colaboradores (2013), en la necesidad de trascender las pedagogías centradas

en lo cognitivo, en el cambio de comportamientos, en las competencias individualistas y desconectadas culturalmente; a entender el currículo como la expresión ideológica de un grupo dominante; a trascender la manera en que evaluamos los propios procesos educativos y a expandir la investigación educativa no “a” sino “con” los grupos con los que aún no se ha podido trabajar de lleno.

Sobre los contenidos educativos y otras fuentes de conocimientos

Uno de los grandes problemas que observamos en la educación es que se han privilegiado propósitos educativos de carácter universal, omitiendo intereses educativos de los sectores vulnerados, marginalizados, minorizados y racializados. Cabe mencionar que estos propósitos privilegiados de carácter universalizante, han sido contados generalmente desde puntos de vista y narrativas hegemónicas. Otro gran problema que observamos es que, en lo que se refiere a los contenidos, se han privilegiado también en los diversos sistemas educativos los conocimientos científicos y últimamente, por el peso que tienen en las pruebas estandarizadas, el énfasis casi total en el desarrollo del lenguaje, la comunicación y el pensamiento matemático. Hoy por hoy, incluso las ciencias naturales y sociales han sido desplazadas y no consideradas prioritarias. Otro gran reto, es que si se llega a sobrevalorar el conocimiento científico sobre otros tipos de conocimientos (como creemos que está sucediendo), nos estaríamos perdiendo de los conocimientos que se ha acumulado durante generaciones en todas las poblaciones indígenas del mundo, por ejemplo los que han desarrollado las mujeres a partir de cuidar la alimentación (Sandoval-Rivera, 2019a), los cultivos, las tierras y las semillas (Shiva, 1995) y que han contribuido al bienestar humano sin impactar negativamente el entorno social y ecológico. Asimismo, que estos conocimientos que han desarrollado principalmente las mujeres, deberían ser enseñados en las escuelas (Wane y Chandler, 2002; Sandoval-Rivera, 2019b). María Mies (2001) agrega al respecto que no se trata solo de omitir este tipo de conocimientos por descuido o accidente sino que existe incluso una intención muy clara para desvalorarlo. Esta desvaloración intencionada provocaría que, por ejemplo, los conocimientos indígenas como la partería tradicional y sus implicaciones en el cuidado (integral y culturalmente situado) de la mujer embarazada, terminarían olvidándose y suplantándose con la necesidad creada de que solo los médicos tienen el conocimiento y la capacidad de dar seguimiento al embarazo. Así, las mujeres gestantes se volverían entonces personas pasivas y terminarían “abandonándose en manos de expertos médicos que lo saben todo sobre ellas y las criaturas que llevan en su seno” (Mies, 2001: 45). Conviene cuestionarnos aquí porque hemos privilegiado en los sistemas educativos el conocimiento del hombre y su interés en someter bajo las armas a otros hombres, mujeres y la naturaleza y por qué hemos copiado y heredado modelos provenientes principalmente de tradiciones europeas. No

podemos omitir aquí que como lo ha mencionado Noel Gough, el currículo no es más que las historias y narrativas que hemos seleccionado para contarles a nuestros niños (1999), agregando aquí que esta selección se da también en un marco de poder entre quienes tienen la posibilidad o la encomienda de hacerlo desde sus propios criterios e intenciones. Conviene entonces, también cuestionarnos si es preciso hoy, de cara a la crisis social y ecológica que enfrentamos, aprender y enseñar a cuidarnos a nosotros mismos y al entorno que compartimos como una perspectiva pedagógica que pueda ayudar a hacer un balance entre lo que hemos enseñado y aprendido en la escuela y lo que necesitamos enseñar y aprender de cara al futuro poco alentador que empezamos a visualizar. Planteamos en concreto, desarrollar procesos educativos que nos ayuden a transitar del *Homo faber* y del *Homo sapiens* que nos han dicho que somos, al *Homo cura*: el ser humano que cuida, que cura, que sana, que alimenta.

El cuidado como perspectiva onto-ético-epistémica para ser, conocer y habitar el mundo desde la escuela

Para aterrizar nuestra propuesta hacia una educación basada en una pedagogía crítica, sociocultural, histórica y ecológicamente situada del cuidado, presentamos las dimensiones que consideramos pueden ser relevantes para propiciar otras maneras de ser, conocer y habitar el mundo de otras maneras.

La dimensión ontológica

La ontología, o el estudio del ser (Ontos [ser] + Logos [estudio]) puede entenderse como la rama de la filosofía que se enfoca en estudiar la naturaleza del ser, la existencia y la realidad. Desde esta perspectiva, trabajar la perspectiva del cuidado en su dimensión ontológica requiere entender que cuidar y ser cuidados es una característica esencial que tenemos los seres humanos. Boff (2002) considera que el cuidado “se encuentra en la raíz primera del ser humano [y que por lo tanto] es un [su] modo de ser esencial” (p. 30) (Nuestro énfasis). Desde esta perspectiva, la pregunta “¿qué es el ser humano?” se responde de manera casi inmediata en relación con sus capacidades sociolingüísticas, cognitivas y heurísticas, pero creemos que debería ser respondida también por su capacidad (esencia) de cuidar y ser cuidado. Para reflexionar sobre la dimensión ontológica en la educación, una pregunta relevante sería ¿cuál es la imagen ontológica que tenemos del ser humano y que hemos llevado a la escuela? Creemos que se ha hecho énfasis en la esencia social del ser humano, la esencia lingüística, la esencia racional, la esencia de su habilidad para crear y utilizar herramientas, pero siguen estando ausentes la esencia del ser humano que cuida y es cuidado. Si tenemos razón en esta sospecha, estaríamos dejando fuera al cuidado de la educación obligatoria, siendo este en palabras de Heidegger (2005), un fenómeno humano “ontológico- existencial fundamental”. Así en términos pedagógicos, emerge otra pregunta:

¿Cómo podemos aprovechar educativamente esta capacidad que tenemos como seres humanos de cuidar y cómo podemos detonar procesos educativos basados en nuestra esencia humana cuidadora? Si una pregunta ontológica fundamental es describir la esencia o fundamento de un ser o entidad, y en este caso nos referimos al ser humano, su esencia o fundamento sería la capacidad de cuidar y ser cuidado.

La dimensión epistemológica con un sentido ético

La epistemología o estudio del conocimiento (Episteme [Conocimiento] + Logos [Estudio]) es la rama de la filosofía que estudia las teorías relacionadas con el conocimiento, al sujeto que accede al conocimiento y al objeto de conocimiento en sí. Asimismo, estudia los propios límites del conocimiento. La epistemología nos conduce a entender las maneras en que conocemos y los propósitos que nos planteamos cuando conocemos, así como lo que haremos también con ese conocimiento. Una perspectiva epistemológica de carácter ético implica orientar y desarrollar todos los esfuerzos relacionados con el conocimiento y su producción hacia la emancipación de las opresiones, buscando la justicia social y ecológica y para el bienestar común. Un conocimiento que ayude a tomar decisiones informadas para el beneficio colectivo. Se trata de recuperar el *ethos* que ha existido en la sabiduría ancestral de la mayoría de las poblaciones originarias del mundo, recuperar el *ethos* de las luchas que las personas colonizadas, esclavizadas y explotadas han desarrollado en los procesos de sobrevivencia y resistencia que han tenido que afrontar y, readaptar esos *ethos* a las exigencias de nuestro tiempo para un “estar” en el mundo desde una convivencia armónica, justa y equilibrada entre humanos, otros seres vivos, el planeta y quizás hasta con nuestra memoria cósmica de la que hablan los distintos chamanes del mundo antiguo y contemporáneo. Desde un *ethos* informado, el cuidado nos puede dar una pauta para conocer y transformar el mundo desde el mismo mundo en el que somos y estamos pero de otras maneras. Estas maneras podrían ser el cuidado en relación con nosotros mismos, con otras personas, con otros seres no humanos, con el entorno que habitamos. Desde una perspectiva ético-epistemológica del cuidado, la idea es no llevar el cuidado como contenido curricular a las escuelas o aprenderlo en las escuelas desde una perspectiva cognitiva u orientada al cambio de conducta, sino aprehender el cuidado como un modo-de-ser en el mundo (Boff, 2002), desde el que podamos aprender, analizar y apropiarnos, sin dejar de cuestionar, los contenidos que se abordan desde el contexto escolar y con ello, transformar nuestro entorno social y ecológico. Desde una epistemología ética, no solo sería importante reconocer que somos interdependientes y ecodependientes como dice Riechmann (2012) sino trascender la idea de dependencia hacia relaciones amorosas, solidarias, simpáticas, afectivas, espirituales. Esto implicaría un giro trascendental y necesario en la educación: abordar temas y contenidos escolares teniendo como centro al cuidado, en donde los

aprendizajes que se esperan lograr en el contexto escolar estén orientados a aprender a cuidarnos, cuidar a otros y al entorno que todos compartimos a través de pedagogías activas, alegres, amorosas y orientadas al cambio social y ambiental. ¿No sería esto maravilloso? Nuestras abuelas, madres y todas las personas que desarrollaron el expertise de cuidar tendrían un lugar muy importante en el contexto escolar. Esta dimensión ético-epistemológica nos orientaría a enseñar y aprender partiendo de los aspectos de la vida que importan, que valoramos, que nos preocupan, que necesitan cuidados. Desde una epistemología ética del cuidado en el contexto escolar, no aprenderíamos a ver la producción de alimentos como un sistema de rentabilidad económica desde el que producimos más en menor tiempo sin importar si el suelo tiene las condiciones para hacerlo, sino que veríamos la producción de alimentos como un sistema complejo que funciona gracias a que los rayos del sol, el agua y al sinnúmero de organismos y microorganismos del suelo y el aire permiten que esto suceda. Desde una perspectiva ético-epistemológica del cuidado no podríamos dejar de maravillarnos de la polinización y las implicaciones que tiene cuidar a todos los insectos que hacen posible que las plantas puedan fertilizarse; y a partir de ello podríamos cuestionar y rechazar el uso de agroquímicos por el riesgo que implican no solo para insectos, animales, plantas y microorganismos del suelo, sino para los seres humanos también. El cuidado como epistemología ética es también hacer, crear, acariciar, dar una palmada en la espalda, dar la mano para levantar del suelo a quien ha caído. Cuidar es entrar en sintonía con nosotros mismos, con las personas, con otros seres no humanos y con el entorno que compartimos; aprender a leer los ritmos, respetar, y estar en armonía con todos y con el todo.

Esto que proponemos no es algo nuevo, ha existido siempre, en los conocimientos indígenas, en los conocimientos de las abuelas, de los campesinos, de las parteras, de las madres, de las curanderas, de las chamanas, etc., pero no los hemos valorado como para darles un lugar central en el contexto escolar e intentar aprender desde estas perspectivas. Y cuando lo hemos intentado, estas visiones han sido expulsadas del contexto escolar por considerarse ajenas al pensamiento científico, porque provienen de mujeres que han sido históricamente asociadas a lo no racional, a lo salvaje, a lo natural y a lo sobrenatural. ¿Por qué los cantos de sanación de María Sabina no se han incluido como contenidos en las escuelas de México? Creemos que se ha evitado “feminizar” la educación porque la escuela es patriarcal y por tanto ha perpetuado el pensamiento masculino, científico, neutral, objetivo, bélico y dominador. Por ello, queremos transformar la escuela.

Referencias bibliográficas

- Boff, L. (2002). *El cuidado esencial. Ética de lo humano compasión por la tierra*. Trotta.
- Caride, J. A., y Meira, P. Á. (2018). Del ecologismo como movimiento social a la educación ambiental como construcción histórica. *Historia de la Educación*, 37, 165-197.
- González-Gaudiano, E. (2001). Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 3, 141-158.
- Gough, N. (1999). Globalization and school curriculum change: locating a transnational imaginary. *Journal of Education Policy*, 14(1), 73-84.
- Heidegger, M. (2005). *Ser y Tiempo*. Editorial universitaria.
- Mendoza Zuany, R. G. (2017). Inclusión educativa por interculturalidad: implicaciones para la educación de la niñez indígena. *Perfiles educativos*, 39(158), 52-69.
- Mendoza-Zuany, R. G. y Sandoval-Rivera J.C.A. (2022). *Conocimientos y prácticas locales para el cuidado del entorno social y ecológico a través de procesos educativos situados*. Editorial de la Universidad Veracruzana. México.
- Mies, M. (2001). Nuevas tecnologías de reproducción: sus implicaciones sexistas y racistas. En Mies, M. y Shiva, V. *La praxis del ecofeminismo* (pp. 27-58). Icaria Antrazyt.
- Riechmann, J. (2012). *Interdependientes y ecodependientes. Ensayos desde la ética ecológica (y hacia ella)*. Proteus.
- Russell, C. y Fawcett, L. (2013). Section VII. Moving margins in environmental education research. En Stevenson, R. B. et al (eds.) *International Handbook of Research on Environmental Education* (pp. 369-374). Routledge.
- Sandoval-Rivera, J. C. A. (2019a). Environmental education and indigenous knowledge: Towards the connection of local wisdom with international agendas in the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs). *Diaspora, Indigenous, and Minority Education*, 14(1), 14-24.
- Sandoval-Rivera, J. C. A. (2019b). The legend of Achaneh: Socio-ecological knowledge in the oral tradition of fisherwomen in Veracruz, Mexico. *Southern African Journal of Environmental Education*, 35.
- Shiva, V. (1995). *Abrazar la vida: mujer, ecología y desarrollo*. Editorial Horas y Horas
- Stevenson, R. B., Brody, M., Dillon, J., y Wals, A. E. (Eds.). (2013). *International handbook of research on environmental education*. Routledge.
- Wane, N. y Chandler, D. J. (2002). African women, cultural knowledge, and environmental education with a focus on Kenya's Indigenous women. *Canadian Journal of Environmental Education*, 7(1), 86-98.

Análisis desde la biofilia como sustento de educación ambiental para la sustentabilidad de la educación primaria en tiempos de pandemia

PALABRAS CLAVE

- Biofilia
- Educación básica
- Programa aprende en casa

María del Carmen Mendoza Martínez

ESTUDIANTE DEL DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES, BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Blanca Estela Gutiérrez Barba

PROFESOR TITULAR DE TIEMPO COMPLETO, INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, CIIEMAD

Miguel Ángel Valera Pérez

PROFESOR INVESTIGADOR TITULAR, BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA, DICA

Resumen

En 1984, Wilson propuso el término biofilia como la inclinación humana de afiliarse con otros seres vivos y posteriormente se describieron 9 valores biofílicos para interpretar la relación del humano con la naturaleza. El objetivo de la investigación fue proponer a la biofilia como sustento teórico para la educación ambiental debido a que esta hipótesis apoya en la comprensión de actitudes del hombre con su entorno permitiendo acciones de educación ambiental. Por la pandemia de SARS- COv2, la educación migró a medios virtuales y en México el Programa Aprende en Casa fue la herramienta para continuar con las clases a distancia. Se creó el campo semántico de la biofilia para analizar el discurso de Ciencias Naturales de 5° y 6° de primaria para identificar desde cuál valor biofílico se presenta la información sobre cuidado ambiental. Se realizó un estudio bibliométrico con la palabra clave “*Biophilia*” en *Science Direct*; incluyendo publicaciones en inglés, tipo *Review* y *Research* del 2000-2020, obteniendo 390 resultados; en el software ATLAS.ti 9© se codificaron y analizaron 12 grupos de variables y 53 subvariables. Los resultados arrojaron que el valor científico-ecologista mostró 8 subvariables, el dominador, estético y naturalista presentaron 7 subvariables, los valores negativista y utilitarista obtuvieron 4 indicadores, el humanista, moralista y simbólico 2 cada uno. Como conclusión se puede decir que la práctica de la educación ambiental presenta mayor fortaleza en la información científica y una posible debilidad en las áreas humanista, moralista y simbólica, lo que representa un área de oportunidad para realizar investigación.

Introducción

Todos los seres humanos muestran una conexión o afinidad emocional por la naturaleza y a este vínculo se le conoce como Biofilia (Wilson, 1984), sin embargo, este concepto no representa únicamente el gusto o atracción hacia el entorno natural, también puede expresarse a través del miedo hacia él o un respeto parecido a la veneración; los autores propusieron 9 valores biofílicos (Kellert & Wilson, 1993; Sánchez Miranda & De la Garza González, 2016).

La limitación del contacto social debido a la pandemia por SARS-CoV2 decretada en México en marzo de 2020 (Secretaría de Salud, 2020), provocó un distanciamiento hacia los entornos naturales y en el caso de la educación, la migración a nuevas plataformas educativas como el Programa Aprende en Casa, lanzado por la Secretaría de Educación Pública (Secretaría de Educación Pública, 2020) que está basado en el Nuevo Modelo Educativo. En esta investigación, el contenido de la página web del Aprende en Casa se utilizará como insumo para el análisis de la materia Ciencias Naturales de 5° y 6° de primaria durante el ciclo escolar 2020-2021.

Para el análisis del discurso oficial expresado en la mencionada asignatura se requiere de un bagaje conceptual que nosotras denominamos campo semántico de la biofilia, que permita la configuración de perfiles biofílicos y la precisión desde cuál valor biofílico se ofrece el contenido acerca del cuidado y conservación de la naturaleza.

El planteamiento de esta investigación parte de considerar que la biofilia es un enfoque filosófico y a su vez un factor relevante en la vida del ser humano. Todas las personas presentan un valor biofílico predominante que difiere de individuo en individuo de acuerdo con el entorno en el que se desarrolla. La investigación en biofilia no es suficiente, ya que en la revisión llevada a cabo en *Science Direct* del 2000 al 2020 únicamente se reportaron 567 publicaciones, incluyendo artículos de revisión, artículos científicos, editoriales, entre otros, por lo que resulta difícil usar este enfoque como herramienta que estudie la relación entre las personas, su grupo social y el medio ambiente, que según Sauvé (2003), es el objeto de la educación ambiental.

Específicamente, se puede decir que actualmente no existe un campo semántico de la biofilia, por lo que es necesario construirlo, presentarlo y utilizarlo como base en la configuración de perfiles biofílicos.

Derivado de lo anterior, se plantean los siguientes:

Objetivos

General

- Interpretar y atribuir significado al discurso que la Secretaría de Educación Pública promueve a través de la materia de Ciencias Naturales a alumnos de 5° y 6° de primaria en el programa “Aprende en casa II y III” vía web desde la biofilia.

Particulares

- ▶ Construir el campo semántico de la biofilia que permita configurar un perfil biofílico por cada valor.
- ▶ Analizar mediante la codificación biofílica establecida, el discurso oficial de la Secretaría de Educación Pública en la información obtenida de la materia de Ciencias Naturales de 5° y 6° de primaria en el programa “Aprende en casa II y III” vía web, con base en los perfiles biofílicos configurados.

En este trabajo se presentarán los resultados del primer objetivo.

Marco conceptual

Biofilia, palabra originaria del griego, significa literalmente «amor a la vida» (Arvay, 2016); el Doctor en biología Edward O. Wilson, (entomólogo de la Universidad de Harvard y escritor sobre temas de conservación, quien acuñó el término “Biodiversidad” (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2020)) en su libro *Biophilia* (Wilson, 1984) buscaba proporcionar cierta comprensión de la tendencia humana, hasta cierto punto innata, a relacionarse con otras formas de vida y procesos naturales y cómo podría ser una necesidad biológica que forma parte integral del proceso de desarrollo de la especie humana, esencial en el crecimiento físico y mental. La hipótesis de la biofilia (Kellert & Wilson, 1993) proclama una dependencia humana de la naturaleza extendida más allá del sustento físico y material, involucrando el anhelo de significado y satisfacción estético, intelectual, cognitivo e incluso espiritual (Hernández, 2016; Kellert, 2008; Sánchez Miranda & De la Garza González, 2016; Wilson, 1984).

Kellert & Wilson (1993) exploraron la noción de la biofilia al examinar nueve aspectos fundamentales de la base biológica de la especie humana para valorar y afiliarse al mundo natural. Estas expresiones hipotéticas de la tendencia a la biofilia se denominan valores y cada una de estas categorías es descrita como indicativa de la dependencia de la naturaleza en la evolución del ser humano como base para la supervivencia humana, así como la realización personal. Estos valores son científico - ecologistas (enfocado en el estudio de las estructuras y funcionamiento), dominador (deseo de control), estético (preferencia por la belleza física de los paisajes), humanista (sentimientos de afecto), moralista (afinidad y responsabilidad ética), naturalista (satisfacción por el contacto con el medio natural), negativista (emociones desfavorables, miedo), simbólico (uso metafórico) y utilitarista (beneficios físicos).

“La necesidad humana de la naturaleza esta vinculada no sólo a la explotación material del medio ambiente, sino también a la influencia de la naturaleza en nuestro bienestar emocional, estético, cognitivo e incluso en el desarrollo espiritual” (Kellert & Wilson, 1993, p. 42).

Como se mencionó previamente, el distanciamiento social obligatorio, impulsó a la Secretaría de Educación Pública a crear el Programa Aprende en Casa (PAeC), una nueva estrategia educativa para continuar con la enseñanza pero de forma virtual y a distancia; este programa se implementó en México el 24 de marzo de 2020 para dar continuidad a las actividades escolares a distancia mediante señal televisiva, radiofónica y por internet; la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) reconoció esta emisión por la capacidad de adaptación del sistema educativo mexicano ante las circunstancias imprevistas y ha sido solicitada por otros países latinoamericanos para su implementación (Chávez, 2020; Herald de México, 2020; SEP, 2020).

Es importante subrayar que las escuelas de educación básica que hicieron uso del PAeC en su mayoría son de sostenimiento público, las cuales, según PROFECO (2019) representan el 90% del total nacional, de ahí la relevancia del uso de este programa, dado que es el que fue aprendido por la mayoría de alumnos en el país. El lapso utilizado en esta investigación es el comprendido entre el 24 de agosto de 2020 y el 9 de julio de 2021, periodo que abarca el PAeC II y III, la información utilizada es la emitida en su sitio web dada la conveniencia que presenta su inmediata disposición y acceso.

Metodología

De acuerdo con Hernández-Sampieri *et. al.*, (2014) el alcance de esta investigación cualitativa es interpretativa con elementos analíticos, con base en la teoría fundamentada e incluye un enfoque bibliométrico.

Materiales y métodos

Se construyó la metodología que responde a cada objetivo específico del estudio y para efectos del presente documento se detalla el proceso metodológico únicamente del primer objetivo.

Para la realización del objetivo específico uno, y con el fin de obtener la producción científica internacional existente sobre el tema, se determinaron los criterios a utilizar para la descarga de artículos científicos.

El primer paso consistió en establecer la supra unidad léxica “Biophilia”, que fue utilizada como palabra clave en el motor de búsqueda. Se determinó el tipo de publicaciones a consultar, quedando *Review* y *Research*, el idioma inglés y la temporalidad de 20 años.

Posteriormente se completó la búsqueda, identificación, filtrado y descarga de artículos científicos relacionados con la Biofilia en la base de datos *Science Direct* de Elsevier. Se utilizó la palabra clave *Biophilia* (supra unidad léxica) lo que arrojó 567 resultados, se filtró por tipo de artículos incluyendo únicamente *Review* (57) y *Research* (333), se discriminaron artículos con base en su idioma de publicación, eligiendo únicamente inglés y el lapso consultado fue el comprendido del año 2000 al 2020, reduciéndose a 390 resultados.

El siguiente paso llevado a cabo fue la identificación, selección y determinación de las palabras clave, relacionadas con todos y cada uno de los valores biofílicos, con base en la carga semántica, a través de una revisión por pares que permitió establecer la codificación biofílica para los artículos, con el fin de analizarlos en el software ATLAS.ti 9 ©. A partir de los 9 valores biofílicos (9 unidades léxicas) y las palabras asociadas (subunidades léxicas) se obtuvieron 12 grupos de variables (unidades léxicas) y 53 subvariables (subunidades léxicas), que se ingresaron a ATLAS.ti 9 © para codificar los 390 artículos.

Con base en las codificaciones previas, se depuró el conjunto de códigos utilizado para dar paso a la creación del campo semántico, el cual está compuesto por 1 supra unidad léxica, 9 unidades léxicas y 43 subunidades léxicas.

El último paso para la conclusión del OE1, es la configuración de los nueve perfiles biofílicos, que se realizará utilizando el recientemente creado campo semántico, a través de la determinación de los conjuntos de unidades y subunidades léxicas que correspondan a cada uno de los nueve valores base.



Figura 1 presenta el diagrama que enuncia el proceso metodológico del primer objetivo específico de la investigación.

Figura 3. Diagrama metodológico del objetivo específico 1. Elaboración propia, (2022).

Discusión de resultados parciales

Se obtuvieron 390 resultados de la búsqueda en *Science Direct*, la primera depuración excluyó 3 resultados del análisis por estar escritos en idiomas diferentes al inglés quedando 387 y posteriormente se accedió a 380 en versión completa ya que de 7 únicamente se obtuvo su resumen al no ser de acceso abierto. Entre los resultados más relevantes de esta primera aproximación se observa que el término biofilia se fortalece a través del tiempo y que el área más recurrente donde se encuentra es en el enverdecimiento de edificaciones, así como en el diseño arquitectónico basado en la sustentabilidad. La Tabla 1 presenta la cantidad de artículos reportados por año analizado.

Año (Cantidad)	Año (Cantidad)	Año (Cantidad)
2020 (69)	2013 (27)	2006 (4)
2019 (46)	2012 (7)	2005 (3)
2018 (40)	2011 (8)	2004 (6)
2017 (36)	2010 (11)	2003 (5)
2016 (29)	2009 (16)	2002 (1)
2015 (34)	2008 (5)	2001 (3)
2014 (27)	2007 (11)	2000 (2)

Tabla 1. Cantidad de publicaciones reportadas por año. Elaboración propia, (2021).

Las revistas con mayor recurrencia en el tema son: *Journal of Environmental Psychology* (47), *Landscape and Urban Planning* (40), *Urban Forestry & Urban Greening* (32). El país que más aportaciones ha realizado a la temática es Estados Unidos (83), seguido de Reino Unido (41) y Australia (35).

Tras la lectura de los artículos y con base en lo anterior, se llegó a la codificación de 12 grupos de variables que se aprecian en la Tabla 2, divididas en dos secciones, donde la primera (información general) presenta la codificación de las generalidades de los artículos y la segunda (valores biofílicos) proporciona la información de los 9 valores; a su vez, en la Tabla 3 se presenta el desglose de las 53 subvariables (subunidades léxicas) obtenidas, cabe resaltar que esta información se produjo para analizar los 380 artículos dados de alta en la interfaz de ATLAS.ti 9 © y determinar así las palabras que conformarían el campo semántico de la biofilia tras el análisis bibliométrico.

Sección 1	Sección 2
Información general (unidades léxicas)	Valores biofílicos (unidades léxicas)
Biofilia (supra unidad léxica)	Dominador
Información General	Estético
Área de interés	Humanista
	Moralista
	Naturalista
	Negativista
	Científico - Ecologista
	Simbólico
	Utilitarista

Tabla 2. Secciones de grupos de variables. Elaboración propia.

Grupos de variables (unidades léxicas)	Subvariables (subunidades léxicas)
Área de interés	Tema principal
Biofilia	Biofilia, Biofílico, Referencias a la biofilia
Científico - ecologista	Ambiental, Bio conservación, Bio distribución, Biodiversidad, Observación, Plan de manejo, Socioecológico, Sustentabilidad
Dominador	Control, Costo - beneficio, Distribución de tierras, Generación de dinero, Mercado, Modelo económico, Poder
Estético	Apariencia, Atractivo, Diseño, Paisaje, Restauración, Restaurativo, Satisfacción
Humanista	Adopción, Cuidado
Información general	Autor, Autor de correspondencia, Adscripción, Journal, País, Tipo
Moralista	Normatividad, Respeto por la naturaleza
Naturalista	Bienestar humano, Conservación biológica, Ecosalud, Ecológico, Ecología, Ecosistema, Salud humana
Negativista	Angustia por, Ansiedad, Miedo de, Enfermedad
Simbólico	Espiritualidad, Sagrado
Utilitarista	Capital, Crecimiento económico, Modelo de producción, Propiedad

Tabla 3. Grupos de variables y subvariables de la biofilia. Elaboración propia.

Como se observa en las tablas anteriores, dentro de la sección 2 (valores biofílicos), la unidad léxica científico - ecologista fue la más nutrida ya que arrojó 8 subunidades léxicas, seguido de los valores dominador, estético y naturalista que presentaron 7 subunidades léxicas, los valores negativista y utilitarista obtuvieron 4 subunidades, y en contraste el humanista, el moralista y el simbólico únicamente 2 cada uno.

En un artículo actualmente sometido, se describe a detalle el campo semántico de la biofilia (compuesto por 1 supra unidad léxica, 9 unidades léxicas y 43 subunidades léxicas) y con base en esa información se configurarán los perfiles biofílicos a utilizar en el análisis del Programa Aprende en Casa.

Se observa que, con base en los resultados de este estudio bibliométrico, la práctica de la educación ambiental se puede apoyar con mayor fortaleza en la información científica y que existe una posible debilidad con relación a las áreas humanista, moralista y simbólica, lo que representa un espacio de oportunidad para realizar investigación sobre estos principios.

Cabe resaltar que la educación ambiental vista desde la biofilia tenderá a seguir encaminada hacia el aspecto científico ecologista, quedando como reto para los educadores ambientales realizar investigación que ayude al robustecimiento de los principios del orden social que son el humanista, el moralista y el simbólico.

Referencias

Arvay, C. G. (2016). *El efecto BIOFILIA*. 11-42.

Chávez, V. (2020). *Unesco pone a México como ejemplo por el programa "Aprende en casa"*: SEP. El Financiero. Recuperado de: <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/unesco-pone-a-mexico-como-ejemplo-por-el-programa-aprende-en-casa-sep/>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2020). *¿Qué es la biodiversidad?* Recuperado de: https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es

Heraldo de México. (2020). *Unesco sostiene que Aprende en Casa puede ser compartida con otros países*. El Herald de México. Recuperado de: <https://heraldodemexico.com.mx/nacional/2020/5/14/unesco-sostiene-que-aprende-en-casa-puede-ser-compartida-con-otros-paises-176068.html>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, P. (2014).

Metodología de la investigación. (6a ed.). S. A. D. C. V. McGraw-Hill / Interamericana Editores (ed.).

Hernández, H. (2016). *Biofilia. El clima como experiencia artística*. Recuperado de: [https://eprints.ucm.es/42096/1/Biofilia. El clima como experiencia artística](https://eprints.ucm.es/42096/1/Biofilia.El%20clima%20como%20experiencia%20art%C3%ADstica.pdf). Hector Hernandez.pdf

Kellert, S. (2008). Biophilia. *Encyclopedia of Ecology*, 4, 247-251. doi: 10.1016/B978-0-444-63768-0.00636-3

Kellert, S., & Wilson, E. O. (1993). *The biophilia hypothesis*. Island Press. PROFECO. (2019). *Escuelas particulares. Analiza y compara*. Gobierno de México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/profeco/documentos/escuelas-particulares-analiza-y-compara?state=published>

Sánchez Miranda, M. P., y De la Garza González, A. (2016). Biofilia y emociones: su impacto en un curso de educación ambiental / Biophilia and emotions: their impact on an environmental education course. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 4(8), 123. doi:10.23913/ricsh.v4i8.42

Sauvé, L. (2003). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en Educación Ambiental. En: Universidad Autónoma de San Luis Potosí (Ed.), Centro nacional de Educación Ambiental. *Primer Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación técnica y profesional*. Recuperado de: http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/6/1.Sauve.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2020). *Aprende en casa*. Gobierno de México. Recuperado de: <https://aprendeencasa.sep.gob.mx/site/index>

Secretaría de Salud. (2020). *ACUERDO por el que se establecen las medidas preventivas que se deberán implementar para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por el virus SARS-CoV2 (COVID-19)*. Diario Oficial de la Federación, (DOF). Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590339&fecha=24/03/2020

SEP. (2020). *Boletín No. 113 Programa Aprende en Casa diseñado y evaluado por maestros especialistas en educación básica: SEP*. Secretaría de Educación Pública. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-no-113-programa-aprende-en-casa-disenado-y-evaluado-por-maestros-especialistas-en-educacion-basica-sep?idiom=es>

Wilson, E. O. (1984). Biophilia. En: *Encyclopedia of Ecology, Five-Volume Set*. doi: 10.1016/B978-008045405-4.00636-4

Adaptación del programa de restauración ambiental comunitaria ante el covid-19, Atotonilco de Tula, Hidalgo

PALABRAS CLAVE

- Cultura ambiental
- Pandemia
- Adaptación

Kariim Abdul Troche Martínez

COORDINADOR PROGRAMA DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA,
ATOTONILCO, CEMEX

Resumen

La pandemia del Coronavirus (COVID-19) trajo consecuencias en salud, sociales y económicas que fueron de gran impacto, obligando a modificar muchas de las actividades humanas. El programa de restauración ambiental comunitaria (PRAC) se implementa ante la necesidad de la escasa cultura ambiental, poco interés de los jóvenes en temas ambientales y falta de espacios para ello. El programa se aplica en Atotonilco de Tula, Hidalgo, con el objetivo de desarrollar capacidades de acción ambiental en jóvenes por medio de un programa de formación de promotores, que llevan a cabo un diagnóstico ambiental participativo, el monitoreo de flora y fauna, el establecimiento de espacios didácticos, socialización de resultados y actividades de restauración ambiental.

El PRAC, que operaba de una manera presencial, tuvo que modificarse para desarrollarlo de manera virtual, representando nuevos retos tales como la conectividad, acceso a internet y uso de plataformas digitales, así como estrategias para seguir operando el proyecto, entre ellas: el uso de plataformas digitales, específicamente zoom y capacitación del coordinador en el uso de estas plataformas, páginas web para dinámicas en tiempo real y el diseño de talleres y pláticas en formato virtual para seguirlo operando.

Gracias a estas adaptaciones y modificaciones, se logró seguir operando el PRAC durante el aislamiento social en pandemia, con un número reducido de participantes, sin embargo, con promotores ambientales comprometidos con la restauración ambiental de su comunidad.

Introducción

El Programa de Restauración Ambiental Comunitaria (PRAC), es una iniciativa de CEMEX y el Tecnológico de Monterrey, que responde al modelo de sustentabilidad y ejes de gestión social CEMEX, el cual pretende contribuir al desarrollo de comunidades sostenibles como resultado del trabajo multisectorial, en congruencia con su política de biodiversidad que

enfoca esfuerzos para minimizar o mitigar el impacto ejercido sobre la biodiversidad, así como promover y favorecer programas de conservación y de mejora ambiental. (Centro Cemex-TEC de Monterrey, 2016; CEMEX, 2016).

Atiende el componente biofísico, bajo el esquema principal del fortalecimiento del conocimiento ambiental entre los jóvenes de las comunidades de incidencia CEMEX (promotores ambientales), desarrollando sus capacidades de acción en restauración ambiental, a través de capacitaciones, diagnósticos comunitarios y actividades participativas de restauración y mejoramiento ambiental; aplicado en la comunidad de Atotonilco de Tula, Hidalgo.

La epidemia de COVID-19 fue declarada por la OMS una emergencia de salud pública de preocupación internacional el 30 de enero de 2020. La caracterización de pandemia significó que la epidemia se extendió por varios países, continentes o todo el mundo, y que afecta a un gran número de personas., En México, el primer caso se detectó en febrero del 2020, El protocolo para evitar el contagio fue el aislamiento social, suspendiendo toda actividad que implicara la reunión o aglomeración de personas, permitiendo únicamente la operación de actividades catalogadas como esenciales; ocasionando la cancelación de eventos públicos, cierre de instituciones y escuelas. (Escudero X. et. al., 2020). Estas medidas afectaron la operación del PRAC en todas las actividades.

Para continuar, el PRAC adaptó su metodología y actividades a una modalidad virtual usando plataformas digitales.

Metodología

La metodología se basa en el modelo de educación ambiental participativa (EAP). La EAP es una metodología innovadora, abierta a la dinámica de la comunidad y que incorpora la formación de capacidades locales, un diagnóstico ambiental participativo, el desarrollo de material didáctico contextualizado, la promoción del conocimiento sobre el ambiente local y actividades de restauración derivadas de la información diagnóstica.

Para llevar a cabo el diagnóstico ambiental participativo se tomaron en cuenta las propuestas metodológicas de la Evaluación Rural Participativa, el enfoque de la ciencia ciudadana y las herramientas propuesta por Roger Hart y UNICEF.

El esquema metodológico para el desarrollo del Proyecto Programa de Restauración Ambiental Comunitaria consta de 4 etapas (Figura. 1).



Figura 1. Esquema metodológico del Programa de Restauración Ambiental Comunitaria

Etapa 1 Formación de promotores: Como primera instancia, se determinó las comunidades o puntos de incidencia en donde se busca tener impacto, así como delimitar el área donde de aplicación, al igual que la selección de jóvenes (promotores ambientales), se realizó a través de las escuelas locales de las comunidades, en donde se agrupan los jóvenes y adultos (maestros) que participan en el PRAC.

En este punto se realizan actividades de integración grupal en donde todos los integrantes del grupo se conozcan y genere vínculos entre ellos y su comunidad.

Etapa 2 Contextualización del Proyecto: Se dio a conocer el PRAC promotores ambientales (jóvenes y maestros), padres de familia, empleados del gobierno municipal, ONG´s, y otras organizaciones líderes en la comunidad para facilitar la comunicación y las gestiones necesarias para llevar a cabo el proyecto. A los promotores se les capacito con el uso de herramientas para el diagnóstico ambiental, así mismo, se realizan actividades de integración en las aulas y salones, y otras al aire libre.

Etapa 3. Diagnóstico ambiental participativo: Los promotores aplicaron herramientas como mapas comunitarios, transectos de vegetación, calendarios de manejo de recursos naturales, entrevistas a expertos locales, monitoreo de flora y fauna, identificación de impactos ambientales y diagramas de prácticas sociales. La información social y ambiental que se generó fue organizada y sistematizada por los promotores para producir material didáctico y de comunicación, (Guía Comunitaria) que a su vez da la pauta para iniciar planeación de actividades de restauración ambiental.

Etapa 4. Actividades de Restauración Ambiental: Con base en la información que se generó en el diagnóstico, los grupos de Promotores y el equipo de trabajo, definen las temáticas de interés común que darán pie al desarrollo de actividades comunitarias, mismas que serán propuestas para su implementación y desarrollo.

De igual manera se organizaban eventos comunitarios (figura 2) para la presentación de los avances y materiales didácticos, así como para que la comunidad participe en dichas actividades de restauración.

- ▶ Ferias ambientales: Se realizaban en lugares públicos como plazas o explanadas públicas, donde los promotores ambientales exponen sus conocimientos a otras instituciones educativas y el público en general
- ▶ Reforestaciones: En dos modalidades “urbanas y rurales”, los promotores ambientales en conjunto con la sociedad participan en estas reforestaciones.
- ▶ Campañas de limpieza: Organizadas por los promotores ambientales, al igual que la participación en campañas organizadas y por otras instituciones, asociaciones civiles y autoridades comunitarias.
- ▶ Monitoreos de flora y fauna: Se llevaban a cabo recorridos a lugares que tienen un impacto ambiental menor, donde los promotores ambientales utilizan cámaras fotográficas personales así como cámaras fotográficas semiprofesionales, para capturar evidencia de ejemplares de flora y fauna, para posteriormente utilizar guías de identificación y plataformas digitales como “naturalista” para su registro.
- ▶ Proyectos de restauración ambiental (jardines de polinizadores, huertos escolares): Se instalaron dentro de las instituciones educativas jardines de polinizadores y huertos escolares, diseñados, elaborados y conservados por los promotores ambientales y personal de las escuelas.
- ▶ Talleres y cursos: Se implementaban de manera presencial dentro de las instituciones con diversos temas relacionados con el ambiente.
- ▶ Encuentro de promotores: la finalidad de este encuentro es que los promotores ambientales de diferentes sedes donde se aplica el PRAC, compartan sus experiencias y conocimientos adquiridos, teniendo como punto de encuentro lugares como áreas naturales protegidas, así como, parques ecológicos, zoológicos, museos con temática ambiental, entre otros.



Figura 2: Eventos comunitarios del PRAC Atotonilco

Pandemia por covid-19

Al inicio de la pandemia, específicamente el día 14 de marzo de 2020 se realizó un anuncio emitido por el Secretario de Educación Pública, Esteban Moctezuma Barragán donde se emitieron las medidas preventivas para mitigar los contagios por COVID-19 (Mendoza L. 2020), además de otras medidas como el uso de cubrebocas, lavado de manos y la sana distancia.

A pesar de las medidas implementadas, los contagios fueron aumentando exponencialmente posteriormente se emitió el protocolo de suspender las actividades sociales en específico las educativas y que se extendieron del año 2020 a inicios del año 2022. En el estado de Hidalgo durante ese período el semáforo fluctuó entre rojo y naranja, por ello el PRAC Atotonilco se alineo a las medidas dictadas por la SEP y por las autoridades estatales, modificando la metodología a un formato virtual para seguir operando el programa.

Adaptación de la metodología en pandemia

Durante los meses de abril del 2020 el PRAC Atotonilco suspendió sus actividades presenciales, retomándolas de manera virtual en junio del mismo año; de esta manera los promotores ambientales trabajaron las etapas 1, 2 y 3 del PRAC de manera virtual usando la plataforma ZOOM (figura 3), el coordinador del PRAC se capacito para el uso de dicha plataforma, además para ello se adquirió la versión “pro” para trabajar de forma óptima y utilizando la mayoría de las herramientas que ofrece la plataforma.

Así mismo se utilizaron plataformas digitales complementarias como:

- ▶ Quizizz.com
- ▶ Educima.com
- ▶ Wordwall

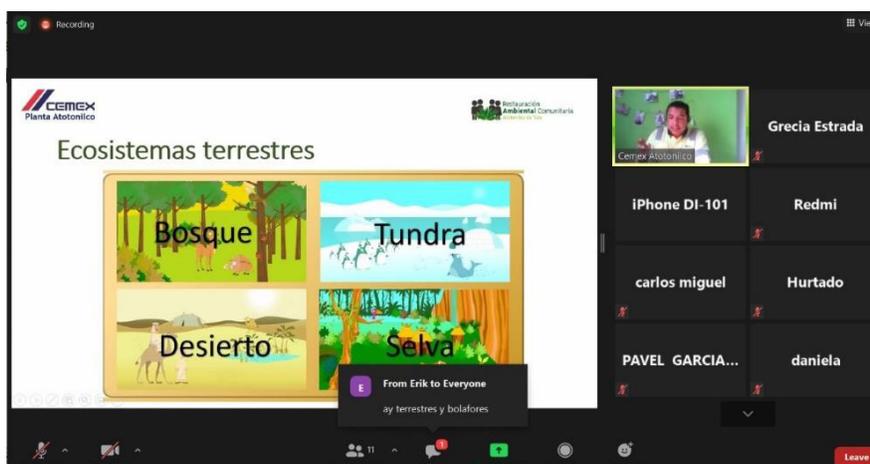


Figura 3. Capacitaciones virtuales de los promotores ambientales

Se implementó la agenda ambiental (Tabla 1), que son las fechas importantes en materia ambiental. se organizaron platicas y talleres virtuales mensuales de estos temas haciendo colaboraciones con otros promotores ambientales, así como expertos en los temas específicos e instituciones gubernamentales; participando los promotores ambientales y otras instituciones educativas (Figura 4)

Fecha	Conmemoración
26 de enero	Día de la educación ambiental
28 de enero	Día de la acción frente al calentamiento global
2 de febrero	Día mundial de los humedales
3 de marzo	Día mundial de la vida silvestre
5 de marzo	Día internacional de la eficiencia energética
17 de marzo	Día mundial del reciclaje
22 de marzo	Día mundial del agua
Ultimo sábado de marzo	Hora del planeta
22 de abril	Día internacional de la madre tierra
28 de abril	Día internacional de los jardines botánicos
4 de mayo	Día internacional de los combatientes de incendios forestales
22 de mayo	Día mundial de la biodiversidad
Segundo jueves de junio	Día del Árbol
5 de junio	Día mundial del medio ambiente
17 de junio	Día mundial de la lucha contra la desertificación y la sequia
28 de junio	Día mundial del árbol
16 de septiembre	Día mundial de la preservación de la capa de ozono
2 de octubre	Día del habitat, los ecosistemas y el ordenamiento territorial
4 de octubre	Día mundial de los animales
1 de noviembre	Día mundial de la Ecología
27 de noviembre	Día internacional de la conservación
5 de diciembre	Día mundial del voluntariado y ciudadano ambiental

Tabla 1. Agenda ambiental, fechas importantes en materia ambiental



Figura 4. Platica de “Día mundial del reciclaje” a promotores ambientales

En la etapa 4 de la metodología del PRAC “Actividades de restauración ambiental”, las adaptaciones fueron de la siguiente manera:

Las ferias ambientales, el encuentro de promotores y campañas de limpieza fueron suspendidas, de acuerdo con el protocolo de emergencia sanitaria evitando la aglomeración de personas y fomentando el aislamiento social. Las reforestaciones se llevaron a cabo dentro de las instalaciones de la empresa con un número mínimo del personal de esta y sin la participación de promotores ambientales.

Los monitoreos de flora y fauna se realizaron desde los hogares de los promotores ambientales en espacios comunes a ellos como los patios, jardines dentro de su hogar y jardines públicos locales, donde llevaron a cabo sus observaciones y tomas fotográficas de las especies y su registro en la plataforma naturalista para su identificación.

Para los proyectos de restauración ambiental, se impulsó a los promotores a instalarlos en sus hogares (Figura 5)

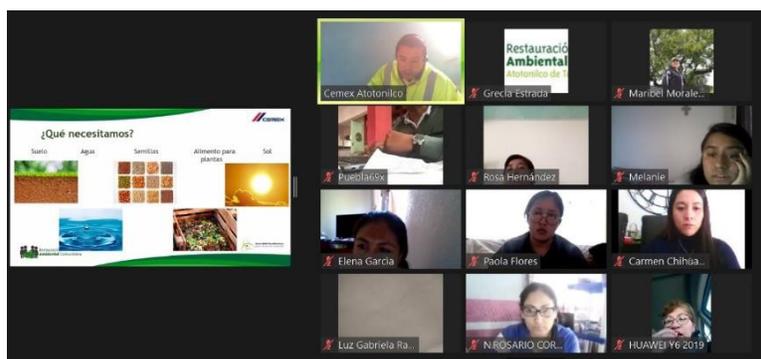


Figura 5. Capacitación para la instalación de huertos familiares en casa

Retos para la adaptación de la metodología PRAC en pandemia

Uno de los principales retos que se enfrentaron para la adaptación de la metodología al formato virtual fue el acceso a la tecnología de los promotores ambientales y escasa conectividad de la zona geográfica.

- ▶ Según el INEGI, la educación virtual en México tiene los siguientes inconvenientes:
- ▶ Los alumnos de 3 a 29 años:
 - ▶ 65.7 % Tiene teléfono inteligente
 - ▶ 18.2% Computadora portátil
 - ▶ 7.2% Computadora de escritorio
 - ▶ 5.3% Televisión digital
 - ▶ 5.6% Tablet
- ▶ Los padres de los estudiantes manifestaron que el uso de las herramientas digitales generó un gasto adicional a la economía familiar.

El servicio de internet en las comunidades rurales es muy deficiente (INEGI, 2020) Los promotores ambientales, que tenían acceso a la tecnología e internet necesarios para trabajar de forma virtual, en su mayoría no usaba las herramientas que ofrecían las plataformas digitales para las actividades planeadas. Esto redujo considerablemente el número de promotores ambientales inscritos en el PRAC Atotonilco, siendo solamente 18 promotores ambientales en el periodo 2020 -2022

Otro de los retos a enfrentar, a la hora de adaptar la metodología del PRAC Atotonilco, a la forma virtual fue la dificultad de transmitir el conocimiento de los instructores del proyecto. La pandemia provocó el cambio abrupto a trabajo virtual, obligando a usar herramientas y plataformas digitales donde muchos instructores y maestros tenían una cercanía muy escasa. Así que la transmisión de conocimiento no fue muy asertiva

Los coordinadores de PRAC de todas las sedes, estuvieron en constante capacitación, en temas de herramientas digitales para la educación, educación a distancia, plataformas digitales de apoyo para la educación ambiental, entre otros. Solventando el reto para la transmisión de la información vía virtual.

Sin duda la educación ambiental, por la naturaleza de esta; las actividades esenciales para llevarla a cabo son en campo, los monitoreos de flora y fauna, recorridos a espacios ambientales y a instituciones dedicadas al tema ambiental, fueron totalmente suspendidas, dejando a la educación ambiental únicamente en la teoría. Por consecuencia el aprendizaje de los promotores ambientales se volvió monótono y tedioso.

Para solventar este reto, el PRAC implemento los proyectos de “restauración en casa”, se organizaron capacitaciones dirigidas a la instalación y mantenimiento de huertos familiares, jardines de polinizadores en casa de los promotores, así como los monitoreos de flora y fauna desde sus patios,

Esto aunado al uso de plataformas digitales como naturalista además de recorridos virtuales de lugares e instituciones dedicadas a el tema ambiental

Conclusiones

- ▶ La pandemia del covid-19, cambio drásticamente la manera de vivir de las personas a nivel mundial, teniéndose que adaptar en todos los ámbitos en especial el tema de la educación.
 - ▶ El reto más grande de la educación a distancia en México se enfoca en el acceso a las nuevas tecnologías así como la conectividad de ciertas zonas geográficas del país
- La capacitación en materia de manejo de plataformas virtuales así como en la educación a distancia, fueron herramientas eficaces para seguir operando y lograr los objetivos del PRAC Atotonilco
- ▶ Se formaron 18 promotores ambientales, durante el periodo de aislamiento social, con las herramientas suficientes para realizar un diagnóstico ambiental, identificar impactos ambientales en su comunidad y proponer actividades de restauración ambiental

Referencias

- CEMEX. (2016). Recuperado de: <https://www.cemex.com/documents/20143/245957/politica-biodiversidad.pdf/2b4f395c-da5b-1601-09ea-b02bda925e88>
- Centro Cemex-TEC de Monterrey. (2016). *Premio Cemex-Tec*. Recuperado de: http://www.cdcs.com.mx/sites/default/files/recursos/libro_cemex-tec_2016.pdf
- Escudero, X., Guarner, J., Galindo, A., Escudero, M., Alcocer, M., y Del Río C. (mayo, 2020). La pandemia de Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): Situación actual e implicaciones para México. *Arch. Cardiol. Méx.* vol. 90 supl.1. Ciudad de México Epub 24-Mar-2021.
- INEGI. *La educación en México durante la pandemia, 2020*. Recuperado de: <https://extranet.inegi.org.mx/covid-19/la-educacion-en-mexico-durante-la-pandemia/>
- Mendoza, G. (19 de junio de 2020). *La educación en México en tiempos de COVID-19, Educación Futura*. Secretaria de Salud, lineamientos para la estimación de riesgos del semáforo por regiones Covid-19

Educar ambientalmente en un barrio originario de la Ciudad de México: primeras aproximaciones

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental urbana
- Barrio original
- Saberes barriales

Miriam Mora García

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Flor Mercedes Rodríguez Zornoza

MAESTRA EN CIENCIAS ECONÓMICAS, DOCENTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Resumen

En el devenir de la emergencia planetaria, es ampliamente reconocido el papel que han desempeñado las ciudades, los “urbanistas” y las formas específicas de reproducción de capital en estos espacios -cuestión tempranamente establecida por Engels- y aunque predomina el análisis centrado en los efectos de la contaminación por residuos y emisiones, abastecimiento de agua y la planeación y gestión conducente a “ciudades sustentables” vía la economía circular; habría que destacar la mirada crítica y problematizadora en Iberoamérica de Ángel Maya, Ana Patricia Nogueras del Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Colombia (IDEA), José Naredo, como antecedentes fundamentales

Desde la mirada de estos autores que dan cuenta de las implicaciones socioambientales de las concentraciones urbanas, expresadas como una “ruptura de un orden” (Naredo, 2000:17), en el restablecimiento de ente como condición de “ciudad viva ...pero a partir de un orden que responda a las particularidades culturales” (Maya & Velázquez, 2008:10) y en el llamado a una “ética para la vida urbana” (Nogueras, 2006:1), se configura el interés investigativo de no sólo abordar temas ambientales en la enseñanza de la ciencia a nivel de secundaria, sino de dotar de significado a estos temas en una articulación con las especificidades de un barrio originario urbano.

De acuerdo con lo anterior, en esta ponencia se abordan algunos avances teóricos derivados de la investigación en proceso “Educación ambiental y saberes urbanos en un barrio originario de la Ciudad de México: Caso Telesecundaria 91. Tepito”

Introducción

La Educación Ambiental en contextos urbanos resulta un tema que poco tratado en la bibliografía especializada, si bien en el ámbito del Pensamiento Ambiental Latinoamericano desde inicios de la primera década del presente siglo, se presentan una diversidad de trabajos que abordan la relación ciudad y medio ambiente desde una importante resignificación del medio ambiente urbano.

Algunas líneas investigativas se han comenzado a desarrollar en torno a la Educación Ambiental Urbana de forma temprana, (Nájera Martínez, 2008) y ulteriormente por autores como Sessano (2014), que señala además una crítica a la educación ambiental reducida a la gestión urbana, enfoque que ha direccionado gran parte de las iniciativas desarrolladas por las instituciones gubernamentales en grandes ciudades.

Resulta importante destacar que en el último Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en Lima Perú en el 2014, se abordó en el Seminario de Intercambio de Experiencias del Panel Número 3 de Educación Ambiental en Iberoamérica el tema de la Educación Ambiental en Escuelas Urbanas, en la mayoría de las experiencias se plantea una perspectiva de relación ciudad- educación-naturaleza que posibilita la construcción de “nuevas lógicas en el desafío de la sustentabilidad del planeta y de los seres vivos que lo habitan.” (Gonçalves Castor, (2014:1), a la vez se reconoce que “la mayoría de los centros educativos urbanos carecen de espacios naturales donde desarrollar intervenciones educativas sobre biodiversidad” (Zamora& Calvo, (2014:2)

La circunstancia anteriormente mencionada y reconociendo la importancia del aprendizaje significativo en el ámbito de la enseñanza secundaria, en el desarrollo de la investigación se trabajan un marco teórico que tiene como objetivo dar cuenta de categorías que permitan no sólo construir un aprendizaje ambiental sobre la base de modificar o resignificar saberes precedentes, sino también relacionados al contexto socioambiental, ya que en la interacción con este contexto se generan saberes referenciales que le aportan sentido y significado al aprendizaje .

A partir de esta reflexión, ha tenido lugar una revisión de lo que hasta el momento se puede considerar los referentes teóricos que aportan a la respuesta de la pregunta de investigación detonante ¿Cómo establecer una relación entre el contexto socioecológico de Tepito y los aprendizajes en la ciencia con un enfoque ambiental?, que propicie un proceso de significación de la naturaleza y de los espacios convivenciales producto de la naturaleza artificializada, ante lo que se ubica como el problema socioambiental característico de las concentraciones urbanas , pero que en el caso del barrio original urbano de Tepito presenta un matiz relevante, los parques y áreas de convivencia pública se han ido deteriorando convirtiéndose en basureros o sitios peligrosos, que conlleva a una forma encubierta de desestructurar los procesos sociales de arraigo y resistencia que han caracterizado a Tepito.

Los vacíos en la práctica de la Educación Ambiental en la enseñanza secundaria

Existe una amplia bibliografía que da cuenta de la ausencia del enfoque ambiental crítico, complejo y contextualizado en la educación básica, la cual centra los contenidos ambientales desde la ecología (con un enfoque naturalista, preservacionista, conservacionista o intervencionista) y específicamente en las asignaturas referentes a las ciencias, propiciando una mirada reduccionista y perdiendo de vista la cuestión social (Terrón, 2004:137). Aunado a lo anterior, la práctica educativa tradicional y la limitada formación de los docentes evidencia falta de claridad conceptual y metodología para la diversidad problemática y contextual en la que participan.

Como ha señalado Bravo Mercado (2018) la incorporación de los temas ambientales ha sido lenta y difícil y específicamente en el caso del modelo 2016 ya que se nombra, pero no se desarrolla, lo que propicia la desvinculación de los estudiantes con el ambiente y las prácticas de educación ambiental, tal es el caso del plan de estudios de Biología de primer grado de secundaria, en el cual no se trabaja el concepto del medio ambiente ni la educación ambiental con la profundidad e impactos necesarios, se analizan conceptos como biodiversidad, ecosistemas, naturaleza, entre otros, pero no se enfatiza la estrecha relación que deberían tener mencionados conceptos con el entorno citadino que rodea a los estudiantes. Así también, en los libros de texto, se reconocen temas en relación con la cultura de otros estados de la república donde existe una relación directa, con la naturaleza, pero no con los ambientes construidos imperantes en las zonas urbanas.

En el Gráfico No.1, se presentan las interrelaciones de los espacios en donde se ubican los temas ambientales a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972) hasta el año del 2017.

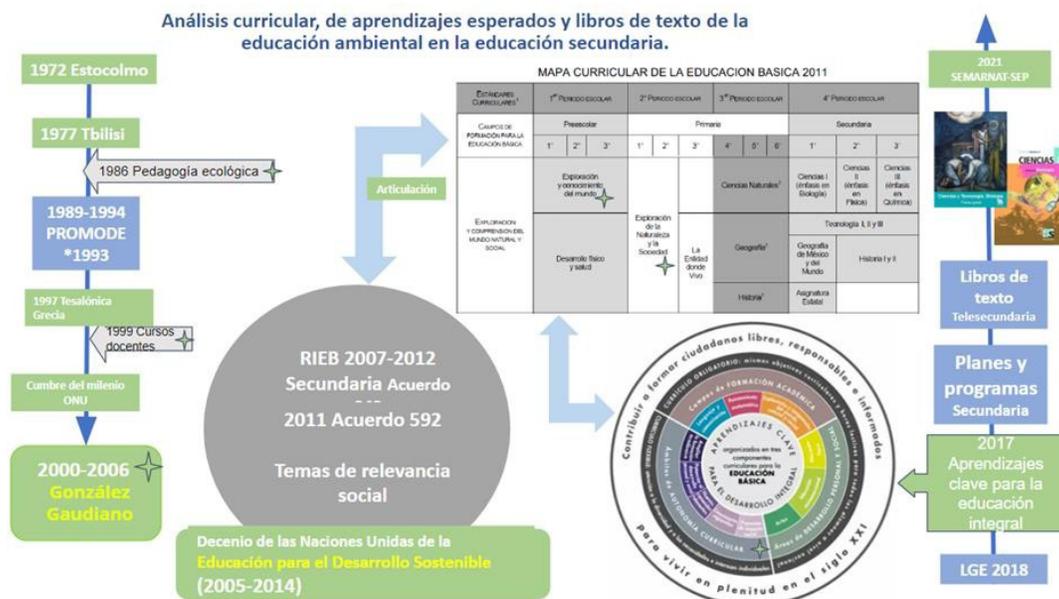


Gráfico 1. Fuente: Elaboración propia.

Tepito, multiplicidad de espacios e identidades: El Barrio Originario invisibilizado

Tepito es reconocido por una multiplicidad de espacios territoriales e identitarios que se superponen como barrio originario, barrio bravo, espacio urbano estigmatizado, paisaje cultura urbano y de lo anterior da cuenta, la profusa bibliografía, material cinematográfico que se ha producido en torno a Tepito y que se retoman en varios de los documentos revisados hasta la fecha , entre los cuales destacan Tesis de Licenciatura, Maestría y Doctorado, fundamentalmente en las disciplinas de Historia Contemporánea y Antropología Social (Bruno Sánchez, 2016, Digón Pérez, 2018, García Mani , 2018).

Si bien en estas investigaciones se da cuenta de los procesos de transformación producidos por el crecimiento y la modernización de la Ciudad de México, en el espacio específico de los “barrios bajos” (Digón Pérez, 2018:12), la “existencia de un Tepito profundo, que trasciende a los cambios espaciales y de actividad económica de sus habitantes... el arraigo de los tepiteños con su territorio ... las dinámicas de una comunidad con redes de parentesco fuertes y cerradas” Bruno Sánchez (2016: 5,11), la ubicación de Tepito como Barrio Originario Urbano y Paisaje Cultural Urbano es subsumida por la disciplinariedad metodológica con que se aborda la multiplicidad.

En el mejor de los casos podemos encontrar una alusión bajo la nomenclatura de “zona antigua o núcleo tradicional” o “barrio obrero”, tal y como lo señala García Mani en referencia al trabajo realizado en los años 90 por Ernesto Aréchiga

Ernesto Aréchiga discute la dificultad de lograr definir un barrio y su diferencia con el arropa arrabal advierte que suele relacionarse con una división urbana aunque admite una cuestión de identidad y pertenencia...Aréchiga da una definición de barrio como espacios propios de la clase obrera y describe como elementos comunes la adscripción a un territorio su carácter aparentemente homogéneo las interacciones sociales entre habitantes y el surgimiento identidades colectivas propias del sitio que le dan un carácter distintivo así como el surgimiento de lazos sociales y el sentido de pertenencia una cultura común en esta tesis se plantea que por tratarse de una zona antigua en el conjunto urbano se lo considera un núcleo tradicional que posee un fuerte sentido de orgullo e identidad entre sus habitantes . García Mani (2018:105)

Desde nuestro punto de vista, más allá de la dificultad en las definiciones, se identifica y caracteriza a Tepito sólo como un barrio urbano, reproduciéndose de esta manera lo que Noguera Echeverri (2006) llama “la racionalidad de lo urbano”, sólo deconstruida a partir de la complejidad ambiental

Lo ambiental urbano es un campo rizomático y que su comprensión exige de un lado entrar en el paradigma de la complejidad ambiental, y de otro, hacer una deconstrucción de los discursos racionalistas de lo urbano, para poder interpretar los fenómenos ambientales como densas relaciones entre los sistemas culturales urbanos y los ecosistemas, por los cuales es posible la vida urbana y sobre los cuales se asienta la ciudad, como expresión físico- espacial de lo urbano” Noguera Echeverri (2006, primer párrafo).

Intentando comenzar este proceso de deconstrucción señalado por Nogueras Echeverri a la vez que se construye en torno a la pregunta de investigación detonante de este trabajo, devino entonces en una necesidad recuperar y formular el concepto de Barrio Originario Urbano, como aquel territorio donde una comunidad urbana preserva tradiciones y costumbres, estableciendo nexos más profundos e importantes, que van más allá de la simple relación vecinal, en donde lo urbano es identificable por su arraigo, su identidad y su cultura local. Como señala Portal (2013:64)

El término [originario] nace con una clara carga política, ideológica e identitaria que permite a los pueblos reconocer lo indígena como parte de su pasado ancestral, pero que en la actualidad los distingue de las otras etnias del país, ubicándose como mestizos.... Y les permite definirse como descendientes de los primeros pobladores de la cuenca para, desde allí, legitimar muchos de sus derechos actuales, al mismo tiempo que les brinda elementos identitarios no sólo para distinguirse de las etnias indígenas del país, sino también para circunscribir una identidad distinta del resto de la ciudad

Desde esta mirada, el barrio de Tepito es más que la manifestación de un sistema sociocultural con sus propias formas de trabajo y vida, pretendidamente acotadas por una simple delimitación política administrativa, en el cual la apropiación del espacio, el origen de la identidad colectiva y la pertenencia sociocultural (Leff, 2005), se manifiesta en los saberes barriales, para algunos autores conceptualizados como saberes habitantes.

Saberes Barriales, “Habitantes”, narrativas expresadas en el Arte de Tepito

De acuerdo con Álvarez Pedrosian (2018:69) se entiende por saberes barriales- habitantes “en el sentido de tratarse de saberes de los habitantes, como de saberes que son entidades que habitan y/o pasan a habitar los territorios urbanos... componentes previos y coexistentes que son sintetizados junto a otros nuevos...”

En Tepito estos saberes que se han ido conformando desde su pasado prehispánico y en las sucesivas transformaciones no sólo se expresan en el agenciamiento económico y en las festividades patronales sino también en una cotidianidad que ha conquistado las más diversas expresiones artísticas, cuantiosamente investigadas desde los Murales hasta las más ingeniosas formas metafóricas del lenguaje de sus habitantes.

Recorrido investigativo que se habrá de realizar desde la metodología del “dialogo de vivires” planteada por Merçon et al (2014) en una conjunción de metodológica entre la Etnografía colaborativa e implicada y la Investigación Acción Participativa, en un primer acercamiento que se realizará con el Centro de Estudios Tepiteños, el Grupo de Tepito Arte Acá y el Honorable Consejo de Guardianes de la tradición del Barrio de Tepito.

Hacia una educación ambiental urbana

La propuesta a desarrollar se ubica en el ámbito formal, en el cual “los procesos de aprendizaje están determinados por las pautas de conducta” (Zarzar,1982), el manejo de conceptos y actitudes medidas, principalmente con métodos de la evaluación integral donde éstos han sido establecidos por los planes y programas curriculares vigentes. Ésta mirada institucional, desde donde parte el aprendizaje escolarizado tiene como base fundamental (pero no única) el enfoque científico, donde el conocer no sólo es parte de la asimilación de la realidad a través de los sentidos que puede ser medible, observable y comprobable, sin considerar, cómo es que dicha realidad se estructura de acuerdo al momento natural, histórico, social, económico, político, cultural en el cual los sujetos construyen el conocer y se apropian de él.

Desde la labor docente es fundamental replantearse el acto de conocer, no sólo desde la pregunta del cómo, en el sentido de la didáctica sino también desde el objetivo, y las consecuencias que acompañan a los procesos de aprendizaje. Estos procesos impuestos desde la visión occidental tienen relación directa con la problemática ambiental pues han enfatizado la racionalidad científica y tecnológica que domina y economiza a la naturaleza (Leff, 2005).

La crisis de la racionalidad moderna y las formas de apropiarse del conocimiento han provocado principalmente en las ciudades, modificaciones constantes en la relación con el ambiente, teniendo éstas influencia en sus culturas, formas de aprendizaje y, por lo tanto, en su consolidación social, desempeñando como ya se ha señalado anteriormente un papel fundamental en la emergencia planetaria.

Las modificaciones mencionadas son consecuencia de la transformación histórica a la que han sido sometidas las ciudades y que han resultado en la aplicación de normas e intereses de los diferentes niveles de poder que convergen sin considerar a las personas que ahí habitan pues las élites son cosmopolitas e imponen sobre las culturas locales, la cultura global dominante, resultando sólo cultura y nada de naturaleza (Escobar, 2015).

De estas consideraciones, tal y como se muestra en el Gráfico No.2, la propuesta de intervención educativa, se establecerá a partir de las interrelaciones determinadas por la complejidad del contexto en el cual se producen formas de conocimiento alternativas.



Gráfico No. 2. Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Si bien se reconoce en una diversidad de documentos y estudios que en el presente siglo más del 50% de la población mundial vive en ciudades, lo cual representa un desafío para enfrentar los diversos problemas que ello significa a la luz de los sistemas de abastecimiento y condiciones de vida que incluyen implicaciones ambientales por la ocupación del espacio y la concentración, el tratamiento en lo teórico y práctico, vía la política pública de los problemas socioambientales, así como la educación ambiental se han centrado en la gestión de los procesos de apropiación y excreción del metabolismo social urbano

El llamado que realiza esta reflexión, cuyo origen parte de la revisión de los aportes teóricos de los autores consultados se centra en el reconocimiento de abonar a la construcción del conocimiento de la relación ambiente y ciudad; partiendo para ello, de la resignificación del medio ambiente urbano y tomando en consideración las particularidades y significado de un barrio originario en el contexto urbano.

Dicha Educación urbana será una propuesta práctica para subsanar los vacíos en la Educación formal del nivel secundaria en la Ciudad de México, en un espacio específico, no sólo con un abordaje bancario sino desde un conocimiento cercano, real y cotidiano en relación con los diferentes actores que conforman ésta complejidad urbana.

Éste intercambio, propondrá alternativas para generar procesos educativos y socioambientales que fomenten valores en la construcción de una realidad ambiental con sentido social; no sólo desde el ámbito de las ciencias, el currículum formal y la escuela, sino partiendo del entramado plural de saberes y formas de vivir.

De acuerdo con lo anterior, las alternativas tendrán sentido desde el reconocimiento de otras realidades de la ciudad en su heterogeneidad socioambiental, invisibilizada en el asfalto de la mancha urbana, desde la participación crítica de la educación que conmina a no dar por hecho la concepción ambiental de *lo que el barrio es*.

Referencias

- Álvarez Pedrosian, E. (2018). *Saberes habitantes en la ciudad contemporánea: narrativas barriales de una etnografía colaborativa*. doi: 10.5209/MESO.60094.
- Bravo Mercado, M. T. (2018). Medio ambiente o educación ambiental para la sustentabilidad. En: P. Ducoing Watty (coord.), *Educación básica y reforma educativa* (pp. 295-315). (1a ed.). Ciudad de México: Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Bruno Sánchez, J. A. (2016). *El Otro Tepito. Cambios y continuidades de un Barrio Originario de la Ciudad De México*. (Tesis de Maestría en Antropología Social). Universidad Iberoamericana, México. Recuperado de: <http://ri.ibero.mx/handle/ibero/746>
- Digón Pérez, M. (2018). *México D.F. En los espejos de la modernidad: los rumbos de Tepito (1929-1960)*. (Tesis Doctoral del Departamento de Historia Contemporánea). Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/48193/>
- Escobar, A. (2014). *Sentipensar con la Tierra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Medellín: UNAULA.
- García Mani, M. A. (2018). *Todo depende del oído con que se escucha: paisajes sonoros de la ciudad de México en películas mexicanas 1948-1968*. (Tesis Doctoral en Historia Contemporánea). Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, México. Recuperado de: <https://1library.co/document/q2em9krq-depende-escucha-paisajes-sonoros-ciudad-mexico-peliculas-mexicanas.html>
- Gonçalves Castor, K. (2014). *A Educação Ambiental na trajetória de outras lógicas: pelos Terreiros da Umbanda*. Recuperado de: https://www.minam.gob.pe/cidea7/detalle_ponencia.php?pnte=1240
- Leff, E. (2005). Vetas y vertientes de la historia ambiental en América Latina. Una nota metodológica y epistemológica. *Varia Historia*, (33), 18-24. Río de Janeiro. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/vh/a/pXjHPVthP5ypXkznMwd7C4s/?lang=es>
- Maya, A. A., y Velásquez Barrera, L. S. (2008). *El medioambiente urbano*. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/9212/9853>
- Merçon, J., Camou-Guerrero, A., Núñez Madrazo, A., y Escalona Aguilar, M. A. (2014). *¿Diálogo de saberes? La investigación acción participativa va más allá de lo que sabemos*. Recuperado de: https://www.crefal.org/decisio/images/pdf/decisio_38/decisio38_saber6.pdf?msclki d=01a2fc5ebbe311ecb7572a2d28d16096
- Nájera Martínez, E. (2008). *Esbozos para una pedagogía urbana pertinente a los desarrollos educativos en las ciudades*. Recuperado de: https://www.academia.edu/1038570/Esbozos_para_una_pedagog%C3%ADa_urbana_pertinente_a_los_desarrollos_educativos_en_las_ciudades
- Naredo, J. (2000). *Ciudades y crisis de civilización*. Recuperado de: <http://elrincondenaredo.org/wp-content/uploads/2020/06/CIUDADES-HABITABLES-Y-SOLIDARIAS>
- Noguera de Echeverri, A. P. (2006). *La Pedagogía Ambiental en la Construcción de una Ética para La Vida Urbana*. Recuperado de: http://lunazul.ucaldas.edu.co/downloads/Lunazul11_12_3.pdf
- Portal, M. A. (2013). *El desarrollo urbano y su impacto en los pueblos originarios en la Ciudad de México*. Recuperado de: <http://scielo.org.mx/pdf/alte/v23n46/v23n46a5.pdf?msclki d=a5a9e08bbbe811ecbb47f74f434709ee>
- Sessano, P. (2014). *Pensar la Ciudad desde la Educación Ambiental*. Voces en el Fénix. Recuperado de: http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/pdf/4_14.pdf
- Terrón, E. (2004). La Educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. *Revista Latinoamericana de estudios educativos*, 4to trimestre, XXXIV (4), 107-164. D.F, México: Centro de Estudios Educativos.
- VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Lima. Perú. (2014). Recuperado de: <https://www.minam.gob.pe/cidea7/presentaciones.php>
- Zamora Bregstein, N., y Calvo Rodríguez, A. (2014). *Programa educativo con escuelas urbanas costarricenses en el INBioparque*. Recuperado de: https://www.minam.gob.pe/cidea7/expositores/doc1/IE12_Natalia_ZamoraBregstein_Doc1.pdf
- Zarzar, C. (1982). *Conducta y aprendizaje. Una aproximación teórica*. Recuperado de: <https://www.iisue.unam.mx/perfiles/articulo/1982-17-conducta-y-aprendizaje-una-aproximacion-teorica.pdf>

La virósfera en la educación ambiental

Oswalth Manuel Basurto Bravo

PROFESOR INVESTIGADOR-UACM

PALABRAS CLAVE

- Virus
- Medio ambiente
- Crisis ambiental

Resumen

La virósfera está integrada por los virus quienes son los integrantes más importantes de la biósfera. El número de virus es igual al número del resto de los organismos. Son la principal fuerza modificadora en los ecosistemas y llegan a fijar hasta el 33% del bióxido de carbono del mar, además de ser un reservorio muy importante de material genético. Por tanto, son el principal grupo de organismos en la Tierra, por lo que no podemos desdeñar su papel en el medio ambiente. La pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2 nos muestra que los problemas ambientales tienen profundas raíces en lo político, económico, social y cultural además de lo médico o biológico. Por ello, esta enorme crisis global puede ser vista en la educación ambiental desde una doble perspectiva, como un ejemplo de los elementos que la han integrado y como un predictor de lo que podría ocasionar la crisis ambiental si no cambiamos nuestra forma de ver al Otro desde la ética de Lévinas.

I.- A manera de introducción.

En la educación ambiental hay varios conceptos que son pilares del conocimiento que tenemos que analizar para poder deconstruir algunas categorías del conocimiento hegemónico.

Una de ellas es la noción de ambiente y sus múltiples dimensiones. Es en esta noción en la que se sustentan las diferentes formas de hacer educación ambiental. Esto no es nada nuevo, ya Lucie Sauvé lo hizo de manera magistral en sus famosos artículos *La educación en relación con el medio ambiente: una dimensión esencial de la educación fundamental*, (2001) y *Una cartografía de corrientes de Educación Ambiental* (2005). Sin embargo, me parece que el concepto de medio ambiente aún no está agotado.

En las discusiones sobre los elementos que integran el medio ambiente, lo que se ha dejado de lado es el papel de los microorganismos y la importancia que juegan en los ciclos de la vida. Los microbios son los organismos “más importantes, más diversos y antiguos en nuestro planeta”, (O’Malley, 2014). Esto nos lleva a plantear que es imposible pensar en el medio ambiente, en nosotros mismos o en los ecosistemas sin tomar en cuenta a los microorganismos. En la última ocasión que nos vimos en este escenario, hice mucho énfasis en el papel que juegan las bacterias y protozoos en la dirección de nuestras vidas al punto que son ellos, el microbioma, los que toman “nuestras” decisiones (Basurto, 2019). Ahora vengo a hablar de otro grupo de

organismos que son aún más importantes que las bacterias, me refiero a los virus, que se han convertido en parte del lenguaje diario en estos dos últimos años.

II.- ¿Qué son los virus?

Una de las preguntas fundamentales en la Biología es si los virus están vivos, lo cual a su vez nos lleva a la pregunta de, ¿Qué es la vida? La cual escapa a las intenciones de este trabajo, (Koonin & Starokadomskyy, 2016).

Tradicionalmente los biólogos asumían que los virus no estaban vivos: no tienen metabolismo, no forman células, estrictamente no se reproducen y no se nutren (Delgado Ortiz & Hernandez Mujica, 2015). Esta visión se ha basado en el nombre mismo de los virus cuya palabra tiene su origen en la palabra del latín, veneno. Sin embargo, en los últimos años y de acuerdo con los últimos descubrimientos, como los siguientes, han generado una avalancha de literatura en la que se defiende el papel ontológico de los virus como agentes de la vida (Vidal Lopez, 2020).

- ▶ Dichos descubrimientos son los siguientes:
- ▶ El papel tan importante que han jugado en procesos simbióticos para el desarrollo de otras especies incluyendo la humana (Ryan, 2016);
- ▶ Los virus gigantes o Mimivirus, los cuales son del tamaño de bacterias y tienen genomas más complejos que estas, (Forterre, 2010);
- ▶ Los virófagos, es decir virus que parasitan virus (La Scola & Et.Al., 2008);
- ▶ La protección que le brindan al hospedero (Pradeu & Et.Al., 2016);
- ▶ Su papel regulador en los ecosistemas (Zhang & Gui, 2018);

El importante papel que han jugado en la evolución (Berliner & Et.Al., 2018).

El ciclo de vida de los virus puede ser muy variable y depende del tipo de célula que infecta o del tipo de virus que se trate. Básicamente lo que hacen los virus es utilizar las células para generar más copias de sí mismos. Cuando la partícula viral o virión se encuentra con una célula, inyecta su material genético y por lo que el genoma del virus se adueña de la maquinaria celular; así, el metabolismo de la célula es redirigido para la producción de más partículas virales, que se acumulan hasta que se liberan de la célula listas para infectar nuevas células.

Algunos virus, después de inyectar su material genético, generan una copia de DNA que se integra al genoma del hospedero. De esta manera, cada vez que se reproduce esta célula también lo hace el provirus. Hasta que, por alguna razón, el provirus es leído y empieza la construcción de partículas virales y la célula muere.

III.- ¿Por qué son importantes los virus en la naturaleza?

Los virus son la forma dominante en el planeta además de ser la más abundante y diversa. La biomasa de la virósfera es equivalente a la de todos los anélidos o todos los moluscos del planeta ≈ 0.2 gigatoneladas de carbón (Bar-On & Et.Al, 2018). Se estima que existen 1×10^{31} partículas virales, la mayoría infectando a las bacterias solo en el océano. Es decir, hay más partículas virales o viriones que células del resto de los grupos de organismos.

El número de infecciones cada segundo sería de 1×10^{23} , lo cual generaría la muerte de casi el 20 % de la biomasa microbiana por día, jugando un papel muy importante tanto en el reciclaje de la biomasa, como en la producción de nuevas poblaciones de microorganismos (Solé & Elena, 2019). Si se piensa que hay aproximadamente 1×10^{30} microorganismos, entonces debe haber diez virus por cada uno de ellos, en donde la mayoría serían virus que infectan bacterias, es decir, se trata de bacteriófagos. Los virus le imprimen un dinamismo enorme a cualquier ecosistema, ya que cada semana este número de 1×10^{30} debe ser renovado por otro 1×10^{31} virus (Zhang & Gui, 2018). Esto implica un cambio constante de nutrientes a todos los niveles y una enorme cantidad de energía utilizada. Cada segundo, se producen 1.7×10^{25} virus, al mismo tiempo en el que se sintetizan 1×10^{30} pares de bases (Rohwer & Barott, 2013). La capacidad lítica de los virus en el océano es tan importante que puede llegar a matar del 20 al 40 % de los procariontes que integran el plancton marino. Facilitan el reciclaje del carbón a través de estos procesos ya que se cree que el 33.6 % del carbono respirado pasa a través de procesos líticos virales. “En los océanos, se ha estimado que los virus marinos son responsables de reducir la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera en aproximadamente 3 gigatoneladas de carbón por año”, (Zhang & Gui, 2018, pág. 10), a través de una serie compleja de procesos en los que interviene la respiración y la bomba de carbono (Suttle, 2007; Hurst, 2022, pág. 5). Estas son aproximaciones, y aunque aún no es muy claro el papel de los virus que atacan a las cianobacterias (Puxty & Et.Al., 2016), redireccionan en los ecosistemas hasta el 75 % de los nutrientes en partículas virales, (Zhang & Gui, 2018, pág. 10).

Es claro que la presencia de virus altera las poblaciones de muchos tipos de organismos, desde el plancton marino hasta las de los grandes mamíferos como ya hemos visto. Sin embargo, la mayor parte de los virus no son patógenos, ya que muchas veces se comportan como agentes mutualistas y proveen funciones que permiten la supervivencia de los seres que los albergan, facilitando genes para el metabolismo de aminoácidos o de carbohidratos, la producción de energía e incluso el procesamiento de hierro y azufre (Zhang & Gui, 2018).

Los virus poseen una enorme variedad genética y en realidad son un reservorio de la variabilidad genética de la biósfera. Algunos pueden tener muy poca información genética, como el virus satélite del virus del mosaico del tabaco, el cual tiene 1063 nucleótidos de RNA de cadena simple que codifica sólo para la cápside y para otra proteína. En el otro

extremo se encuentran los virus de la familia Mimiviridae que incluye los virus gigantes, tan grandes como bacterias que pueden llegar a ser visibles en el microscopio óptico. Estos virus pueden albergar hasta 1 millón de pares de bases de DNA, igualando o sobrepasando la misma cantidad de genes que los de algunas bacterias (Koonin & Dolja, 2013).

La diversidad genética de los virus es enorme (Rohwer & Vega Thurber, 2009) y está cambiando constantemente, (Koonin & Dolja, 2013), al punto que al parecer aún nos falta mucho por descubrir. Cada vez que se obtienen muestras del medio ambiente hay miles de especies por describir (Dinsdale & Et.Al., 2008).

Además, explotan todas las estrategias concebibles para la replicación del material genético y de su expresión, a diferencia de los mecanismos más homogéneos que usan las células tanto eucariotas o procariotas. Esto los convierte en un laboratorio genético tan efectivo que las células encuentran ahí una enorme cantidad de información que puede ser incorporada al material genético hasta el punto en el que los genomas de las eucariotas están plétóricos de genes de virus a través de las retrotranscripción.

Los virus son los agentes más importantes en la transferencia genética horizontal, no sólo con bacterias o arqueobacterias, sino con algas, plantas y animales. Confieren a los hospederos resistencia a antibióticos, nuevas posibilidades metabólicas a través de genes metabólicos auxiliares, capacidad para conquistar nuevos ambientes, genes involucrados en la fotosíntesis y muchos otros ejemplos, (Zhang & Gui, 2018).

IV.- Los virus y sus relaciones simbióticas

Con todo y que la replicación de los virus usualmente termina por matar a las células que los albergan, tienen la enorme capacidad de generar relaciones simbióticas con todo tipo de especies.

Juegan un papel fundamental en muchos organismos marinos en los que se llevan a cabo relaciones tripartitas como la de la babosa marina *Elysia* cuando usa los cloroplastos de las algas que come para realizar la fotosíntesis. Otras relaciones simbióticas son las de los insectos parásitos que depositan sus huevos en organismos vivos que quedan paralizados mientras se desarrollan en su interior las larvas. En ambos casos los virus sirven como facilitadores de los procesos de simbiosis.

Los murciélagos, son el grupo de organismos que sirven como reservorio de los tristemente famosos coronavirus (Calisher, 2015). Los murciélagos, junto con los roedores y los primates son los principales hospederos de muchos virus zoonóticos (Olival, Weekley, & Daszak, 2015).

Los seres humanos no escapamos a tener una estrecha relación con los virus. Al estar llenos de microorganismos, tenemos en nuestro cuerpo muchos virus, algo así como unas 1016 partículas virales. Sorprendentemente, en la sangre es posible encontrar diferentes

partículas de virus endógenos al ser producidos por nuestro cuerpo. Se piensa que hay al menos 100,000 fragmentos de información viral en nuestros cromosomas, eso corresponde al 8 % del total. Muchas de estas secuencias seguramente provienen de retrovirus que se incorporaron a nuestro genoma (Añé Kourí, 2018).

V.- La Educación Ambiental

Ha habido innumerables propuestas de cómo hacer educación ambiental. Algunas como las de Enrique Leff (Leff, Racionalidad Ambiental. La Reapropiación Social de la Naturaleza, 2004) o las de Edgar González (Gonzalez Gaudiano, 2000), nos invitan a deconstruir o “dislocar” el conocimiento hegemónico sobre las cuestiones ambientales para de esta forma construir una educación más localizada y contextual. Para ello, se requiere “construir articulaciones conceptuales que permitan dar cuenta de la complejidad de lo ambiental, sin reducirla a los espacios epistémicos tal y como han sido definidos convencionalmente” (Gonzalez Gaudiano, 2000, pág. 21).

Es en este contexto que nos aventuramos a plantear que, así como ha habido comunidades que han sido hechas a un lado por la ciencia hegemónica, de la misma forma hay grupos de organismos que han sido olvidados por el devenir científico. Particularmente, se ha ensalzado la competencia sobre la cooperación. Ahora sabemos que las relaciones simbióticas juegan un papel más profundo e importante de lo que se pensaba (Gilbert, Sapp, & Tauber, 2012). El papel de los microorganismos es central en la estructura de los ecosistemas y dentro de ellos el papel de los virus es fundamental.

Por ello, si queremos aproximarnos a una comprensión de cualquier ecosistema (incluyéndonos), deberíamos comenzar con los organismos más abundantes: los virus y todos aquellos que integran el microbioma. Así como no existe la posibilidad de analizar cualquier sistema humano sin atender al poder (Leff, 2003, págs. 30- 31), tampoco podríamos hacer el análisis del medio ambiente sin atender a los virus y sus relaciones simbióticas.

De esta forma el abordar el medio ambiente no se puede hacer de una forma fragmentada, sino integral. A partir de todos los organismos que nos acompañan, con los que nos asociamos. Es muy importante que en el aula no sólo se aborden los factores bióticos como elemento fundamental del medio ambiente, es también esencial que se aborden las relaciones entre todos ellos.

VI.- Conclusiones

A partir de todo lo sucedido con el SARS-CoV-2, es fácil distinguir la forma en la que los virus dominan el planeta y el medio ambiente. Considero que habrá una educación ambiental antes y después de la pandemia. Y ello porque claramente el SARS-CoV-2 nos mostró que este tipo de organismos no son solo un problema médico o biológico. Estos organismos trascendieron lo político, lo económico, lo social e incluso lo cultural.

Es un excelente ejemplo que desnudó las relaciones de poder y profundizó aún más las desigualdades en el planeta. Nos reveló que el individualismo es un mito que debe ser desterrado, nadie salió adelante, completamente solo: todos necesitamos de todos (Nelson, 2022). Nos demostró lo frágil, deficiente y pobre de nuestros sistemas de salud a nivel local y global (Romero Silva, Escudero Vilchez, & Salazar Llerena, 2022; Parmet, 2022; Muñoz Martínez, 2022; Gostin, 2022). Finalmente, nos expuso cómo se distribuyen en realidad los beneficios de la ciencia moderna, como en el caso de la distribución de las vacunas en el mundo, (WHO, 2021). Además de ser un ejemplo para analizar la profundidad de las relaciones del medio ambiente, se convierte en un excelente predictor de lo que seguramente enfrentaremos con los problemas del cambio climático global.

A menos que haya una verdadera revolución de corte ético y ontológico, en la que se mire al Otro tal como lo planteó Lévinas, es muy difícil que las cosas cambien (Lévinas, 1977). Ya Enrique Leff lo había previsto, sólo de esta forma es que la verdad se convierte en el producto de la ética y no de la ontología, ya que su razón de ser es el Otro y con ello en la justicia. El Otro es el origen del fenómeno, y no al revés (Leff, Racionalidad Ambiental. La Reapropiación Social de la Naturaleza, 2004).

Pensamos que por pequeños, los virus, parecen ser intrascendentes, y solo los consideramos cuando se convierten en un agente infeccioso, pero hoy nos han dado tremenda lección, y eso es lo que deberíamos estar replicando en nuestras aulas.

Referencia

- Añé Kourí, A. (2018). El viroma humano. Implicaciones en la salud y enfermedad. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(3), 376-385.
- Bar-On, Y., et al. (2018). The Biomass Distribution on Earth. *PNAS*, 115(25), 6506-6511.
- Berliner, A., et al. (2018). Astrovirology. *Astrobiology*, 18(2), 1-17.
- Basurto, O. (2019). ¿Si el ambiente no existe, entonces somos zombis? *II Congreso de la ANEA*. ANEA. Cancún.
- Calisher, C. (2015). Viruses in Bats: A historic Review. En: L.-F. Wang & C. Cowled, *Bats and Viruses. A New Frontier of Emerging Infectious Diseases*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
- Delgado Ortiz, M., y Hernández Mujica, J. (2015). Los virus, ¿son organismos vivos? *Varona*, (61), 1-7.
- Dinsdale, E., et al. (2008). Functional metagenomic profiling of nine biomes. *Nature*, (452), 1-35.
- Forterre, P. (2010). Giant viruses. *Intervirology*, (53), 362-378.
- Gilbert, S., Sapp, J., & Tauber, A. (2012). A symbiotic view of life: we have never been individuals. *The Quarterly Review of Biology*, 87(4), 325-341.
- González Gaudio, E. (2000). Complejidad en Educación Ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(4), 21-32.
- Gostin, L. (2022). Global Health Institutions Reached Their Limits. *Scientific American*, 326(3), 46-49.
- Hurst, C. (2022). *The Biological Role of a Virus*. Cham: Springer Cham. Koonin, E., & Dolja, V. (2013). A virocentric perspective on the evolution of life. *Curr Opin Virol*, (3), 1-12.
- Koonin, E., & Starokadomskyy, P. (2016). Are viruses alive? *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, (59), 125-134
- La Scola, B., et al. (2008). The virophage as a unique parasite of the giant mimivirus. *Nature*, 455(4 sept.), 100-104.
- Leff, E. (2003). *La Complejidad Ambiental*. CDMX: Siglo XXI.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad Ambiental. La Reapropiación Social de la Naturaleza*. (7a ed.). CDMX: Siglo XXI.
- Lévinas, E. (1977). *Totalidad e Infinito*. Madrid: Sígueme.
- Muñoz Martínez, R. (2022). Risk, Covid-19 and hospital care in Mexico City: Are we moving toward a new medical practice? *Noesis. Revista de Ciencias Sociales*, 31(61), 26-46.
- Nelson, R. (2022). A Microbe Proved That Individualism Is a Myth. *Scientific American*, 326(3), 32-33.
- Olival, K., Weekley, C., & Daszak, P. (2015). Are Bats Really “Special” as Viral Reservoirs? What We Know and Need To Know. En: L.-F. Wang & C. Cowled, *Bats and Viruses. A new Frontier of Emerging Infectious Diseases*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.
- O'Malley, M. (2014). *Philosophy of Microbiology*. Cambridge, UK: Cambridge Univ Press.
- Parment, W. (2022). American Public Health Revealed Its Fragility. *Scientific American*, 326(3), 43.
- Pradeu, T., et al. (2016). Understanding viruses. *SHPSC*, 1-7.
- Puxty, R., et al. (2016). Viruses Inhibit CO₂ Fixation in the Most Abundant Phototrophs on Earth. *Current Biology*, 26(12), 1585-1589.
- Rohwer, F., & Barott, K. (2013). Viral information. *Biol Philos*, 28(2), 283-297.
- Rohwer, F., & Vega Thurber, R. (2009). Viruses manipulate the marine environment. *Nature*, 459, 207-212.
- Romero Silva, C., et al. (2022). Revisión de las estrategias usadas en la gestión pública durante la epidemia del covid-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 341-350.
- Ryan, F. (2016). Viral symbionts and the holobiontic nature of the human genome. *APMIS*, (124), 11-19.

- Sauvé, L. (2001). L'éducation relative à l'environnement: une dimension essentielle de l'éducation fondamentale. En: C. Gohier & S. Laurin, *La formation fondamentale-Un espace à redéfinir* (pp. 293-318). Montréal: Les Éditions Logiques.
- Sauvé, L. (2005). Una cartografía de educación ambiental. En: M. Sato & C. Moura-Carvalho, *Educação ambiental* (pp. 17-44). Sao Paulo: Artmed.
- Solé, R., & Elena, S. (2019). *Viruses as Complex Adaptive Systems*. Princeton: Princeton Univ. Press.
- Suttle, C. (2007). Marine viruses. *Nature*, 5(October), 801-812.
- Vidal López, J. (2020). Reflexiones Epistemológicas sobre los Virus. *SCIO*, (19), 183-208.
- WHO. (2021). *Vaccine inequity undermining global economic recovery*. WHO Health Topics & News. Consultado en: <https://www.who.int/news/item/22-07-2021-vaccine-inequity-undermining-global-economic-recovery>
- Zhang, Q.-Y., & Gui, J.-F. (2018). Diversity, evolutionary contributions and ecological roles of aquatic viruses. *Sci China Life Sci*, (61), 1486-1502.

Educación ambiental y bioculturalidad en los +10 años de la lucha por la defensa de Wirikuta

PALABRAS CLAVE

- Biocultural
- Educación ambiental

Juan Tonatiuh Velázquez Mendoza

LICENCIADO EN ARQUITECTURA URBANISTA Y PAISAJISTA

Resumen

La lucha del agua y el territorio desde los movimientos culturales en la región del altiplano potosino, en una temporalidad de 2012 a 2022 los sucesos de las zonas de sacrificio y las delimitaciones territoriales desde el neo colonialismo la carga en las áreas naturales protegidas (reservas) que no se adaptan a las necesidades Bioculturales de los habitantes locales y pueblos indígenas que por miles de años desarrollan técnicas de pervivencias en el semi desierto Chihuahuense como un modelo de resguardo desde la autonomía y organización de las figuras políticas, sociales y espirituales para la construcción de modelos alternativos en el plan de justicia del pueblo Wixarika y Altiplanense, apoyados en la educación ambiental como fuente de vida ante los paradigmas extractivistas neoliberales, agroindustrial, minero y las prácticas de saqueo de cactáceas entre otras políticas en América continental.

Introducción

Los antecedentes históricos de la resistencia territorial.

Desde la imposición y el surgimiento de la modernidad en 1521 por la caída de la gran México-Tenochtitlan. Los territorios de los pueblos originarios han sufrido la devastación de la nueva administración de las bondades naturales conformadas por la dominación de los sistemas coloniales operados desde las haciendas como primer modelo de la sistematización agroindustrial y minera para la fabricación de materias primas que serán sustentadas en las practicas del despojo, la fuerza de trabajo desde la explotación humana son parte de los estigmas que heredó el sistema de apropiación racializada de los territorios, violando las interacciones culturales y ambientales hasta la actualidad.

Las practicas misionales agruparon en una nueva disposición territorial para la ruta del oro y la plata en el norte de México y el Sur de los Estados Unidos llamado Camino Real de Tierra Adentro, esta interacción ordenó la forma de vida y la creación de intendencias y provincias que agruparon la vida nómada de los pueblos originarios y la imposición a los habitantes naturales que abandonaron sus rasgos identitarios como el lenguaje y las

prácticas espirituales por la suplantación religiosa, los lugares de refugio para los pueblos originarios del corredor del Noreste movilizó a los grupos humanos al Occidente de México entre los territorios de Nueva Galicia (Jalisco, Zacatecas y Parte de Nayarit) como lugar de resguardo y resistencia a la modernidad para los pueblos indígenas, la resistencia gestada desde la Guerra del Mixtón en 1540 por el caudillo Francisco Tenamaztle considerado primer defensor de los derechos humanos de las Américas otorgó la integración y alianza de los pueblos originarios para frenar el avance sobre los territorios, gestó la primera guerra libertadora y diversa de las Américas por la soberanía, conformada por las comandancias guerrilleras nativas de las vías comerciales y políticas del noroeste 1547 a 1590 en los hoy estados de Querétaro, Zacatecas, Guanajuato, Jalisco y San Luis Potosí por la soberanía territorial a este proceso histórico llamado Guerra Chichimeca que daría pauta a la independencia de la corona española sobre lo que hoy es México.

Como medida introductoria para abordar el tema la investigación centra los trabajos de la aportación de la educación ambiental en el tiempo para el resguardo de los territorios siendo esta una herramienta pedagógica por referente a la carga histórica ya antes mencionada en los lugares donde el periodo neoliberal ha vuelto a despojo neocolonial.



Fotografía 1 Comuneros de San Antonio de Coronados, Sierra de Real de Catorce 2018, TONATIUH VELAZQUEZ 2018

¿Porque Wirikuta es pieza clave en la educación ambiental de México?

La lucha a partir de 2012 del pueblo Wixaritari y un grupo de aliados en la educación ambiental en función del resguardo territorial mantiene un amparo para frenar las concesiones mineras que abarcaban las 144,000 hectáreas que corresponden al territorio de Wirikuta. El amparo protegió de una actividad minera, pero las actividades extractivas continuaron con otros formatos en el caso agroindustrial de la producción masiva de jitomate, la destrucción y desmonte del eco hábitat del peyote que comprende fauna y flora del altiplano potosino, la instalación de granjas avícolas, entre otros.

La extracción del subsuelo de grandes cantidades de agua para la producción de huevo, la presencia de implantación de desechos de las minas y los lixiviados trajo la constante presencia de alerta por los habitantes locales altiplanenses por poner un freno a la destrucción masiva e imposición de vertederos dañinos para la vida, la lucha por el territorio implica no solo el freno de concesiones mineras como el estrecho tramo entre Zacatecas y San Luis Potosí por los salares de yacimientos de litio y otros materiales como el boro, el cadmio entre muchos más por la frenético abastecimiento de baterías en aparatos digitales y la presencia de minas de antimonio.



*Fotografía 2 Consejo Regional Wixarika y Unión Wixarika de Centros Ceremoniales 2021 CEART SLP, TONATIUH
VELÁZQUEZ.*

Entre los agroindustriales una de las prácticas usuales es la de implementación de cañones antigranizo que frenaban la lluvia para proteger los invernaderos de tomate, esto afecta directamente la vida de los habitantes locales que viven de las aguas de temporal en la producción de la milpa o parcela familiar, prolongando los largos periodos de sequía.

El cambio climático es real, las prolongadas sequías traen consigo la pérdida de cobertura vegetal, la biomasa acumulada por la irrupción de los ciclos pluviales conlleva al desbalance sumando por la intervención industrial.

Como consecuencia en marzo de 2021 la pérdida de 2000 hectáreas de territorio causadas por un incendio provocado, llevo a la destrucción de la biodiversidad en la Sierra Sur en el poblado de Ojo de Agua de Rodríguez perteneciente al municipio de Villa de Guadalupe.



Fotografía 3 Comuneros de Ojo de Agua de Rodríguez y Consejo Regional Wixarika, TONATIUH VELÁZQUEZ 2021.
WIRIKUTA, Villa de *Guadalupe*.

El fuego y las condiciones climáticas de una prolongada sequía avistaban la destrucción que se extendió por los municipios de Charcas y Catorce. La organización comunitaria movilizó a 200 voluntarios de diferentes comunidades habitantes de la sierra organizados con herramienta básica y gran fuerza de voluntad lograron someter en su totalidad el fuego, las interacciones políticas entre los representantes de las comunidades hicieron movilizar por redes sociales para la donación de docenas de toneladas de apoyo en herramientas,

alimento y material médico, superando en número las acciones gubernamentales en la primera semana de labor comunitaria.

El fuego cuando se pensó que estaba controlado tomó mucho mayor fuerza y se desplazó a las cañadas que son de difícil acceso para los brigadistas comunitarios, la intervención de las fuerzas públicas como el ejército, Guardia Nacional entre otros.

Coadyuvaron por la presión y la protesta pública en la carretera federal 57 que lleva de mercancías de Ciudad de México a Monterrey, las 24 horas que permaneció cerrada la vialidad conllevó a una presión por parte de compañeros de las partes altas de la sierra que buscaban de manera desesperada la intervención de helicópteros contra incendios brigadas especializadas para cortar los fuegos, el ex gobernador de San Luis Potosí Juan Manuel Carreras se dirigió a la comunidad de Villa de Guadalupe ofreciendo que en menos de 2 días el fuego estaría controlado en su totalidad, los esfuerzos comunales doblegaron la inercia del aparato burocrático para resolver la amenaza en el territorio. Una de las piezas clave fue la presencia política del Consejo Regional Wixarika por la Defensa de Wirikuta acompañados de miembros de la Asociación Civil Ameyaltonal quienes entregaron herramienta y 10 toneladas de apoyo comunitario para sofocar el incendio en Villa de Guadalupe, Catorce y sus comunidades correspondientes, apoyados por convencimiento técnico de la educación ambiental para fortalecer los lazos comunitarios.

Los acuerdos celebrados entre habitantes locales y los representantes Wixaritari, conllevó a una reunión con autoridades federales y estatales para garantizar la protección y manejo integral ante cualquier incendio en el territorio. Las últimas dos semanas de marzo y en el último día de trabajo comunitario se redactó un documento en las instalaciones de la primaria comunal de Ojo de Agua de Rodríguez único lugar con computadoras en una comunidad enclavada en la Sierra sur de Villa de Guadalupe, donde Minjares Baldes Bautista representante del Consejo Regional Wixarika, pidió una audiencia con el presidente de la Republica para poner en la agenda nacional la protección del territorio sagrado de Wirikuta.

Como parte de las interacciones, tras los meses consiguientes, se creó un Comité en Defensa del Agua y el Territorio de Catorce apoyado por las figuras de la sociedad civil organizada como el presbítero Padre Gerardo Ortiz (Padre Canas), apoyados del activista Eduardo Guzmán Chávez. Para asegurar retirar los cañones antigranizo, las granjas avícolas que tiran los desechos de excretas y químicos lixiviados agroindustriales a Wirikuta entre muchos otros factores el altiplano se ha convertido desde la herramienta de la pastoral social una consigna del cuidado de la casa común.



Fotografía 4 Capacitación Agraria- Comunal, Wixarika y Altiplanense en Wirikuta, Las Margaritas. Catorce SLP. Tonatiuh Velázquez Mendoza. 2021.

El territorio en sus múltiples luchas es ejemplo de que la sociedad organizada es una fuerza política de transformación de la conciencia apoyado de la educación ambiental, las actividades de mujeres en el movimiento como la Dra. Diana Negrín da Silva originaria de Guadalajara Jalisco y actual catedrática de la Universidad de California hija del célebre impulsor del reconocimiento del arte Wixarika Juan Negrín que integró el primer curso de alternativas agroecologías en el ejido de Las Margaritas apoyado de una representación simbólica de habitantes locales y la fracción política de la Unión Wixarika de Centros Ceremoniales por el presidente Mario Muños Cayetano, otorgo un diálogo directo entre Altiplanense y Wixaritari para futuras acciones.

La educación ambiental y los movimientos sociales hacen la fuerza

Las fracciones adversas como la (Unión de Ejidos del Altiplano Norte) por mencionar algunas que sirven a los intereses extractivistas se debilitan ante las fuerzas colectivas con interacción en la educación ambiental como: el Comité en Defensa de la Tierra y el Agua de Catorce, la Unión Wixarika de Centros Ceremoniales, el Consejo Regional Wixarika por la Defensa de los Lugares Sagrados Ameyaltonal A.C, Diócesis de Matehuala, Movimiento en Defensa de Santo Domingo, Movimiento en Defensa de Villa de Guadalupe, el territorio de Wirikuta también están presentes los procesos internos comunitarios de autogobierno se fortalecen con las interacciones interculturales de la lucha territorial por el cuidado biocultural.

El 26 de agosto del 2021 en el Club de Periodistas de la CDMX apoyados de la iniciativa ciudadana de Agua para la Vida Agua para Todos encabezada por Pedro Moctezuma Barragán y apoyada por su hermano Pablo Moctezuma Barragán donde las diferentes fracciones políticas de las luchas medio ambientales de San Luis Potosí y compartida con la presencia del Consejo Regional Wixarika en Jalisco, Zacatecas, Durango y Nayarit habló abiertamente de la justicia tras los más de 500 años de resistencia indígena, negra y popular ante las políticas neoliberales y como la organización desde las bases populares encabezada por estrategias educativas ambientales. Entregando posteriormente una carta a la Presidencia de la República solicitando una audiencia pública.



Fotografía 5 Ceremonia en afuera del Templo Mayor CDMX, Flor de la Conciencia 2022.

Por consiguiente en 18 de marzo de 2022 se convocó a una plataforma medio ambiental con énfasis en el cuidado de la casa común llamado Wirikuta Flor de la Conciencia, dónde se pidió de manera formal desde las fracciones Wixaritari la protección del territorio de Wirikuta desde el cerro Quemado, haciendo remembranza al décimo aniversario del primer peritaje tradicional para el resguardo del territorio, con ello la actividad culminó en un suceso de actividades rituales y política en Ciudad de México para visibilizar los territorios en disputa entregando ofrendas en el Cerro del Tepeyac, Cueva de Cincalco en Chapultepec y zona arqueológica de Cuicuilco apoyados de la Escuela Nacional de Antropología e Historia y culminado con una magna ceremonia de los pueblos del Valle de México en el Zócalo de La Ciudad de México entregando la última ofrenda en el Templo Mayor en coordinación con Ameyaltonal A.C y Enrique Figueras secretario particular de Diego Prieto director del Instituto Nacional de Antropología e Historia en apoyo con la directora del Instituto Nacional de Bellas Artes facilitaron el encuentro el día 23 de marzo del 2022 en palacio nacional entre representantes espirituales y políticos del pueblo Wixaritari y el Comité en Defensa del Agua y el Territorio de Catorce como representación del Altiplano Potosino. Del cual se prometió un plan de justicia integral para la nación Wixarika en sus territorios cosmogónicos.



Fotografía 6 Representantes Wixaritari y Comité en Defensa del Agua y el Territorio. 2022

La lucha de Wirikuta se ha vuelto un icono en el imaginario colectivo sobre la lucha territorial y la educación ambiental desde hace mas de 10 años por el cuidado de la casa común aproximando a sectores de la población mexicana en su diversidad colectiva a comprender que las acciones de despojo de la modernidad.

La promesa del Andrés Manuel López Obrador fue un plan de justicia, a partir de esa acción las fracciones como la de San Sebastián Teponahuaxtlan perteneciente al municipio de Tuxpan de Bolaños en Jalisco camino a partir del mes de abril a mayo de 2022 para exigir atención al problema agrario por el despojo de tierras por ganadero en el territorio Wixaritari pidiendo una segunda audiencia con Andrés Manuel López Obrador para atender las demandas.

La aportación de la educación ambiental para con la lucha a derivado en acercar a personas de la sociedad civil desde los enfoques campesinos y de los pueblos originarios a otros sectores como la urbanidad.



Fotografía 7 Compartir en ecumenismo indígena en el Zócalo de la Ciudad de México entre Comunidad de la Danza Azteca-Chichimeca y Wixaritari.

“Wirikuta no se vende se ama y se defiende”

Referencias

- Gutiérrez Mannix, D. A. (2019). *Wirikuta contra la Hidra capitalista*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Maestría en Derechos Humanos.
- Harvey, D. (2007). *Espacios del capital hacia una geografía crítica*. Madrid, España: Ediciones Akal.
- Neurath, J. (2003). *Huicholes*. México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, PNUD.
- Negrín Da Silva, D. (julio-octubre, 2015). El indio que todos quieren: El consumo de lo 'huichol' tras la batalla por Wirikuta. *Sociedad y Ambiente, El Colegio de la Frontera Sur, 1(8)*, 54-74. Campeche, México.
- Notimex "Zona de Wirikuta es declarada Reserva Minera Nacional"
- Restrepo, I. (4 junio, 2012). *Zempoala, Xochimilco y Wirikuta*. La Jornada.
- Salazar-González, G. (2013) *El Territorio Cultural En Real De Catorce-Wirikuta*. Universidad del Magdalena Colombia, Jangwa Pana, Vol.12 Ene-Dic 2013.
- Vázquez, M. Me. "Más allá de las nubes" Gatopardo, abril, 2012.
- Velázquez, T. (noviembre 20, 2020). *Wirikuta Resguardo Biocultural*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Facultad del Hábitat. SLP.

Experiencias estéticas y perspectiva biocéntrica: aportes a la relación ser humano~naturaleza en un contexto de formación de profesores

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Giro biocéntrico
- Experiencias estéticas

Carolina Andrade Reinaldo
Luiz Bozelli Laísa Maria Freire

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Resumen

Este trabajo presenta las experiencias estéticas como aporte a los procesos formativos y a nuevas miradas sobre la relación del ser humano con la naturaleza. El objetivo fue analizar los significados atribuidos a las experiencias estéticas en un sendero interpretativo a partir del posicionamiento de los participantes en relación con la naturaleza. Se realizó un sendero interpretativo en la “*Floresta Nacional de Carajás*”, Pará, Brasil, con 13 profesores de la enseñanza básica. Al final fueron producidos 13 textos y analizados a partir de una adaptación del análisis interpretativo-comprehensivo de narrativas (Souza, 2004). A partir de un recorte del análisis, las narrativas fueron agrupadas y analizadas según tres categorías: (i) el valor de la naturaleza; (ii) dicotomías o (re)encuentros entre ser humano~naturaleza; (iii) preocupación por el medio ambiente y por las generaciones futuras. Fue posible identificar perspectivas antropocéntricas y que las experiencias sensibles y afectivas desde los sentidos marcaron los textos de los participantes. El trabajo señaló que las experiencias estéticas sirven para cuestionar el papel que tiene la educación en la construcción de procesos formativos más holísticos y críticos que puedan discutir la perspectiva biocéntrica y enfrentar la emergencia planetaria.

Crisis ambiental y Giro biocéntrico

La crisis ambiental global nos hace pensar en la urgencia de cambios en el modelo de producción y consumo de la sociedad actual (Andrade da Silva, 2021). Hasta hoy, las respuestas a la crisis no han sido viables y efectivas (Meira Cartea, 2020). Ante esta situación, es necesario reflexionar sobre alternativas para convivir con la tierra más allá de una gestión utilitaria y mercantil de la crisis (perspectiva antropocéntrica), ya que se ha mostrado insuficiente.

Se requiere un giro paradigmático que conlleve cambios en el modo como el ser humano se presenta en la naturaleza, ya que, a partir del desarrollo científico y tecnológico, en el paradigma de la modernidad, el ser humano pasó a ver la naturaleza como un objeto, posible de ser controlado y dominado (Mendonça, 2005). A partir de ahí, el campo ecológico y de las narrativas ambientales plantean una (re)conciliación del ser humano con la naturaleza (Carvalho, Farias & Pereira, 2011). Esto porque para Gudynas (2019) y Lourenço (2019), existen concepciones que van más allá de las posturas utilitarias y jerárquicas y tienen conformaciones biocéntricas, donde entienden al ser humano en una posición de igualdad con los demás seres. Esta perspectiva presupone un giro biocéntrico, que exige reconocer que somos seres constituidos desde una mirada integradora de las relaciones que establecemos con la naturaleza. Este giro se presenta como una alternativa al paradigma moderno y al concepto de dominación de la naturaleza, pues exige una transformación en la forma de verla y relacionarse con ella (Gudynas, 2019) y brinda la posibilidad de entender el sostenimiento de la vida en ella.

Para que esta transición suceda es necesario pensar formas de convivencia con la naturaleza a partir del reconocimiento de sus valores intrínsecos. Esto requiere asumir que la naturaleza tiene valores propios por lo que es, que no debe ser evaluada por valores instrumentales, relacionados con los servicios económicos y utilidades que puede ofrecer al ser humano (Gudynas, 2019). Este reconocimiento puede contribuir a una posición ética en relación con todos los seres que forman parte de la naturaleza, posibilitando otra forma de convivencia con el mundo.

Experiencias estéticas con la naturaleza: giros teóricos y metodológicos

Es rol estratégico de la educación la transformación política y cultural (Meira Cartea, 2020) para enfrentar la crisis ambiental (Leff, 2009). Sin embargo, las acciones educativas deben ir más allá de las acciones individuales o específicas. Una educación para el cambio de paradigma hacia un mundo sustentable debe involucrar aportes históricos, el reconocimiento de la naturaleza, la valoración de la creatividad, la visión crítica y liberadora y la espiritualidad de los seres desde el desarrollo de una razón sensible (en contraposición a una razón objetiva y utilitaria) relacionados con la ética del cuidado (Mora Penagos, 2020).

Para Mora Penagos (2020, p.38), este cambio supone “trabajar sobre el desarrollo de capacidades y formación de competencias asociadas a lo cognitivo (cabeza), lo emocional (corazón), la acción (manos) y lo conectivo (espíritu)”. Una educación estética basada en las experiencias con la naturaleza podría contribuir al cambio, ya que posibilita la formación de todas estas habilidades. Experiencias estéticas, según Iared (2015) y Payne et al. (2018) se relacionan con las vivencias de los seres humanos a partir de sus sensibilidades, permitiéndoles atribuir significado de sus experiencias con la naturaleza. Una educación estética valora

otras formas de ver el mundo desde el punto de vista de las subjetividades, rompiendo con el reduccionismo de la educación y posibilitando la expresión de las sensibilidades y afectividades de los sujetos desde una perspectiva crítica (Marin, 2006). Asimismo, aportan reflexiones sobre la relación de los seres humanos con la naturaleza y pueden movilizar el sentimiento de pertenencia de estos seres a ella (Andrade da Silva et al., 2020).

La estética puede generar cambios teóricos y metodológicos en la educación. Sin embargo, ¿Cómo es posible trabajar esta transformación de paradigma en la educación? ¿Pueden las experiencias estéticas contribuir al desarrollo de una ética del cuidado en los seres humanos? Frente a estas reflexiones, este trabajo tiene como objetivo analizar los significados atribuidos a las experiencias estéticas en un sendero interpretativo a partir del posicionamiento de los participantes en relación con la naturaleza. Presentamos una profundización de los resultados y nuevas reflexiones sobre la relación entre las experiencias estéticas y la perspectiva biocéntrica a partir de una investigación realizada en una tesis de maestría (Andrade da Silva, 2021) que está vinculada a un proyecto de Educación Ambiental en la “*Floresta Nacional de Carajás*”- Brasil.

Caminos metodológicos

Un sendero en la “*Floresta Nacional de Carajás*”, un área protegida del bioma amazónico, ubicada en la región Norte de Brasil fue escenario para las experiencias estéticas analizadas. El contexto fue el Encuentro de Formación en Educación Ambiental realizado en colaboración con el Centro de Educación Ambiental de la región. En total, 13 profesores, de diferentes áreas de formación, realizaron el sendero interpretativo en 2019 (Andrade da Silva, 2021). Para fines éticos de análisis, los nombres utilizados son ficticios. Esta actividad se enmarca en un contexto más amplio de realización de diversas acciones formativas en la región.

La propuesta didáctica del sendero interpretativo fue elaborada por el Grupo de Investigación en Educación Ambiental y Enseñanza de las Ciencias del Laboratório de Limnologia de la Universidade Federal do Rio de Janeiro. El desarrollo del sendero interpretativo se basó en la tríada ética~estética~política (Payne et al., 2018) y tuvo como objetivo incorporar diferentes dimensiones de la realidad (afectiva, histórica, cultural, política, ética, estética), estimulando la experiencia vivida de los participantes a partir de sus sentidos y sensaciones con la naturaleza (Andrade da Silva et al., 2020; Andrade da Silva, 2021). La realización del sendero interpretativo se dividió en diferentes momentos, involucrando actividades de percepción sensorial y sensibilización, lectura de historias de indígenas amazónicos, indagaciones, caminata libre por el sendero y una propuesta de reflexión sobre las experiencias con la naturaleza a partir de la elaboración de narrativas y dibujos (Andrade da Silva et al., 2020). Si bien entendemos que el recorrido se dio a partir de nociones teóricas de la ética~estética~política, en este trabajo nos centraremos en la discusión de la dimensión estética.

Análisis de las narrativas

Para comprender los significados atribuidos a las experiencias estéticas en relación con la naturaleza en el sendero interpretativo, fueron producidos 13 textos por los profesores y posteriormente analizados a partir de una adaptación del análisis interpretativo-comprehensivo de las narrativas (Souza, 2004). En la metodología hay tres etapas del análisis: (i) organización del conjunto de narrativas para identificar singularidades; (ii) agrupamiento de las narrativas para identificar las unidades temáticas de análisis y (iii) realización de la lectura interpretativa- comprensiva a partir de la articulación de narrativas y unidades temáticas.

Para este trabajo, se hizo un recorte de la discusión del tercer tiempo analítico lo que permitió comprender los sentidos atribuidos por los profesores en sus experiencias con la naturaleza. En ese momento, las discusiones de las narrativas se han agrupado en tres categorías: (i) El valor de la naturaleza; (ii) Dicotomías o (re)encuentros entre ser humano~naturaleza; (iii) Preocupación por el medio ambiente y por las generaciones futuras. A partir de la lectura de las narrativas, se han identificado en negrita los marcadores textuales utilizados para asignar las categorías y se han subrayado los elementos deícticos (pronombres y adverbios).

Resultados y Discusión

A partir del análisis de las narrativas, destacamos fragmentos textuales que se han relacionado con las categorías encontradas (cuadro 1). Los fragmentos textuales no son exclusivos de una categoría.

Categorías	experiencias estéticas (traducidos al español) ⁴
El valor de la naturaleza	“En un sendero que nos hizo reflexionar, cuanto la región es rica en la diversidad de vidas y cuánto influye en la vida de otras regiones” (Maciel, líneas 1-2).
	“Por las riquezas de la vida y la belleza, debemos cuidar tanto de esa área cuanto de las otras” (Marta, líneas 13-14).
	“Sería interesante que existieran más lugares intocables o no modificados por el ser humano, en los lugares de la región donde vivimos” (Tamiris, líneas, 17-18).
Dicotomías o (re)encuentros entre ser humano~naturaleza	“Esa actividad provocó un gran cambio en mi forma de ver para nuestras relaciones con la naturaleza [...]” (Anderson, líneas 10-11).
	“Estamos presos y ahora la libertad es estar visitando parte de la naturaleza” (Fernanda, líneas 9-10).
	“Fue maravillosa la experiencia que tuve, observar la naturaleza tan cerca [...]” (Marcos, líneas 5).
“Considerando que somos parte de esta naturaleza encantadora y que toda forma de vida se encuentran en equilibrio unas con las otras en este ambiente [...]” (Tamiris, líneas 14-15).	

Categorías	experiencias estéticas (traducidos al español) ⁴
Preocupación por el medio ambiente y las generaciones futuras	<p>“[...] del bosque sólo podemos llevarnos en la memoria buenos recuerdos y fotografías, ya que su preservación de esta favorecerá a las futuras generaciones de vivir todo lo que vi y viví” (Carlos, líneas 34-36).</p> <p>“La preservación de estos ambientes garantiza nuestra calidad de vida” (Marta, líneas 14-15).</p> <p>“Sentir su olor y tu tranquilidad me hace ver la necesidad de valorar y cuidar mejor de lo que es nuestro” (Priscila, líneas 8-9).</p>

Cuadro 1: Categorías de análisis y ejemplos de fragmentos textuales de las narrativas. Fuente: Adaptado de Andrade da Silva (2021).

El análisis mostró diferentes valores atribuidos a la naturaleza en los textos de los profesores. Maciel y Marta han destacado en sus textos la diversidad, la riqueza de vidas y la belleza de la naturaleza. Para Gudynas (2019), los valores atribuidos a la naturaleza pueden estar asociados a otros aspectos (estéticos, culturales, ecológicos) que no son sólo económicos. Sin embargo, según Lorenço (2019), la atribución de estos valores todavía forma parte de la antropogénesis, pues se determinan a partir de las interpretaciones de los seres humanos. Así, cuando un valor es asignado por seres humanos, puede asumir diferentes jerarquías y posiciones.

Todavía, en el texto de la profesora Tamiris fue posible identificar reflexiones sobre el equilibrio del medio ambiente, mostrando una posición propia de integración del ser humano a la naturaleza. Asimismo, el texto se caracteriza por una discusión sobre la existencia de lugares no alterados por el ser humano. La profesora presenta una nueva perspectiva del cuidado, pues se preocupa por mantener la vida de la selva por su valor intrínseco y no en base a alguna utilidad humana, como ocurre en la zona ya que la selva se encuentra en un área protegida, aunque con permisos para la exploración minera. Por otra parte, al analizar los textos de Marta y Priscila, fue posible identificar una preocupación por la preservación y el cuidado de la naturaleza desde una posición antropocéntrica, cuando las profesoras han utilizado el pronombre posesivo “nuestro” para referirse a la naturaleza. La profesora Tamiris, por su parte, presentó diferentes fragmentos en los que escribe sobre sentirse parte de la naturaleza y sobre atribuirle el *status* de sujeto. Los significados atribuidos y la posición de ella pueden estar relacionados con el reconocimiento de la naturaleza por sus propiedades esenciales, por su valor intrínseco (Lourenço, 2019).

⁴ Los fragmentos textuales originales de las narrativas están disponibles en el siguiente enlace: Cuadro 1 en portugués.

Al analizar los significados producidos directamente sobre la relación entre el ser humano y la naturaleza por los profesores, fue posible identificar que esa relación estuvo mediada en el sendero interpretativo por los sentidos, sensaciones y vivencias de los sujetos. Esto representa el aporte de la experiencia estética en la actividad formativa, puesto que despertó afectividades y sensibilidades a partir de la experiencia con la naturaleza. Es posible ejemplificar esta relación en el fragmento del texto de Anderson, cuando él dice que esa actividad en el sendero ha cambiado su forma de mirar la naturaleza. La experiencia estética permite la articulación entre cuerpo y mente, y en ese movimiento se producen significados con el mundo (Iared, 2015). Las experiencias generan nuevas formas de ser, estar y significar el mundo (Marin, 2006).

Los profesores han adoptado diferentes posiciones en cuanto a su relación con la naturaleza. Las posturas que denotan una integración con la naturaleza han mostrado elementos de equilibrio y de sentirse parte, presentando una postura sobre el ser naturaleza. Las frases de la profesora Tamires tipifican esta postura. Las posiciones de Marcos y Fernanda, a pesar de narrar que las experiencias en el sendero fueron positivas, tipifican una posición de distanciamiento de la naturaleza cuando dicen “estar visitando” y “observar la naturaleza tan cerca”. A partir de este resultado, entendemos que el giro biocéntrico puede no haber sido alcanzado por todos los participantes con la actividad en el sendero (Andrade da Silva, 2021), ya que las estructuras políticas, sociales y culturales en las que viven estos sujetos están influenciadas y mediadas por la perspectiva antropocéntrica. Este resultado nos hace pensar en cómo los procesos educativos pueden contribuir a una reflexión crítica que lleve a cambios en las macroestructuras que regulan la sociedad.

Con relación a la preocupación por el cuidado del medio ambiente, se asoció, en la mayoría de los casos, con el mantenimiento de la vida humana en la tierra. La importancia de su preservación, como se destaca en el texto de Carlos, estaba relacionada con una preocupación por la preservación de la naturaleza para las generaciones futuras. Si bien el fragmento de Carlos presentaba una relación con las sensaciones que sintió durante sus experiencias en el camino, su preocupación estaba relacionada con la utilidad humana y no con la naturaleza misma. En ese sentido, como lo plantea Lourenço (2019), prevalece el interés del ser humano, aunque esté asociado a nuevas políticas de preservación ambiental, encaminadas a mantener la calidad de vida.

Consideraciones finales

La actividad del sendero interpretativo despertó diferentes sentimientos, percepciones y reflexiones en todos los participantes. También planteó una mirada sensible a la práctica pedagógica de estos profesores. Este resultado destaca la contribución de las experiencias estéticas con la naturaleza en los procesos de formación, ya que han brindado experiencias

que permitieron a los sujetos reflexionar sobre cuestiones éticas y políticas sobre el entorno en el que viven y su relación con la naturaleza.

A partir de sus narrativas, se observó que algunos profesores han asumido posiciones de sujetos distantes de la naturaleza y otros desde una integración con ella. Esta dualidad nos hace pensar en cómo los procesos educativos pueden contribuir a un cambio de paradigma en la sociedad, ya que las estructuras, políticas públicas, currículos escolares generalmente están mediados bajo enfoques antropocéntricos. De esta manera, destacamos la importancia de realizar actividades continuas, holísticas y críticas que proporcionen sujetos para reflexionar sobre la existencia de otras formas de relacionarse con la naturaleza, como el biocentrismo.

Este trabajo plantea discusiones acerca de cómo las experiencias estéticas pueden contribuir al (re)encuentro de los seres humanos con la naturaleza y también ayudar en el debate de la perspectiva biocéntrica en la educación. Esta articulación puede favorecer el pensamiento crítico sobre el modelo de vida, producción y consumo de la sociedad, generando sujetos capaces de posicionarse frente a las problemáticas mundiales. Entendemos que el vínculo entre la estética y la perspectiva biocéntrica puede ayudar a reflexionar sobre otras formas de enfrentar la crisis ambiental planetaria.

Agradecimientos

- ▶ Agradecemos a la Universidade Federal do Rio de Janeiro; al PPG ECS del Instituto NUTES/UFRJ; al Laboratório de Limnologia UFRJ; al CEAP; a María Angélica Mejía-Cáceres por la contribución en la revisión gramatical de español; al apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES) Código de Financiamento 001 y de Vale.

Referencias

- Andrade da Silva, C. (2021). *Significados e experiências educativas em uma trilha interpretativa na Amazônia: uma aproximação ética~estética~política da Educação Ambiental*. 2021. 185f. Dissertação. (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde). Instituto NUTES de Educação em Ciências e Saúde. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Andrade da Silva, C., Figueroa Figueiredo, T., Bozelli, R., & Freire, L. (2020). Marcos de teorías poscríticas para repensar la investigación en educación ambiental: la experiencia estética y la subjetividad en la formación de profesores y educadores ambientales. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educacional Latinoamericana*, 57(2), 1-17.
- Carvalho, I. C. M., Farias, C. R., & Pereira, M. V. (2011). A missão “ecocivilizatória” e as novas moralidades ecológicas: a educação ambiental entre a norma e a antinormatividade. *Ambiente e Sociedade*, 14(2), 35-49.
- Gudynas, E. (2019). *Direitos da natureza: Ética biocêntrica e políticas ambientais*. Tradução Igor Ojeda. São Paulo: Elefante.
- Iared, V. G. (2015). *A experiência estética no Cerrado para a formação de valores estéticos e éticos na educação ambiental*. (Tese de Doutorado em Ciências). Centro de Ciências Biológicas e Saúde da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Leff, E. (2009). Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. *Educação & Realidade*, 34(3), 17-24.
- Lourenço, D. B. (2019). *Qual o valor da natureza? Uma introdução à ética ambiental*. São Paulo: Elefante.
- Marin, A. A. (2006). A educação ambiental nos caminhos da sensibilidade estética. *Inter-Ação: Rev. Fac. Educ. UFG*, 31(2), 277-290.
- Meira Cartea, P. Á. (2020). La respuesta educativa a la crisis climática: necesitamos ir más allá de la alfabetización climática. En: D. Rodrigo-Cano y R. Fernández- Reyes (Eds), *XV Aniversario Seminario Respuestas desde la educación y la comunicación al cambio climático*. Segovia: Miteco-CENEAM.
- Mendonça, R. (2005). *Conservar e criar: natureza, cultura e complexidade*. São Paulo: Editora Senac São Paulo.
- Mora Penagos, W. M. (2020). Las epistemologías del sur y la relación sostenibilidad/sustentabilidad en la construcción conceptual de una línea de investigación didáctica sobre justicia socioambiental. En: W. M. Mora Penagos y J. Z. Peña (Orgs), *Investigación y formación de profesores de ciencias: diálogos de perspectivas latinoamericanas* (pp. 21-54). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Payne, P. et al. (2018). Affectivity in Environmental Education Research. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 13(Especial), 93-114.
- Souza, E. C. de. (2004). *O Conhecimento de Si: Narrativas do Itinerário Escolar e Formação de Professores*. (Tese Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

El rol de las emociones en la educación ambiental. Un análisis de su presencialidad en torno a la investigación

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Emociones
- Redes bibliométricas

Jennifer Morales Uribe

ESTUDIANTE DEL DOCTORADO EN CIENCIAS EN ESTUDIOS AMBIENTALES Y DE LA SUSTENTABILIDAD, INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, CIIEMAD

Blanca Estela Gutiérrez Barba

DOCTORA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA), INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, CIIEMAD

Resumen

En la práctica de la educación ambiental (EA) se ha hecho énfasis en el desarrollo de recursos que permitan al sujeto cambiar su relación con el ambiente, sin embargo, la apuesta se ha centralizado en la corrección de comportamientos, memorización de instrucciones, divulgación a causa de la premisa de falta de información y un supuesto de sensibilización a través de las prácticas antes mencionadas, que, si bien son importantes, dejan de lado un factor crucial en el desarrollo humano, la emoción. Conocer las emociones con respecto al objeto de conocimiento permite entender el modo en que el sujeto construye su realidad, si su marco de referencia es cercano o lejano, si lo que le evoca es placentero o displacentero, y si le parece interesante o es indiferente; elementos que permiten al educador desarrollar estrategias pertinentes para acercarse al sujeto y potenciar su desarrollo en y con el ambiente.

Algunas investigaciones que han abordado a las emociones se han focalizado en el análisis de estrategias, y el diseño de procedimientos y metodologías que arrojen luz sobre la problemática en torno al cambio de comportamiento, no obstante, la gran mayoría sigue implementado los mismos ejercicios de divulgación y difusión, explorando poco el terreno del sujeto y abonando más al objeto.

La presente propuesta parte de un análisis bibliométrico en torno a las publicaciones sobre EA, y las emociones, y cruza dichos resultados en un análisis de coocurrencia para determinar la presencia del tema de las emociones, así como su abordaje.

Introducción

Dada la naturaleza del origen de la educación ambiental en las ciencias naturales, la configuración de las prácticas educativas se ha centrado en la divulgación de información y en la instrucción, descentralizando al sujeto (Gutiérrez y Osses, 2010), y privilegiando al objeto de conocimiento, el ambiente.

Actualmente, las formas de EA predominante son la EA sobre el ambiente, es decir la que se sustenta sobre la generación de información respecto a características del ambiente natural, y la EA para el ambiente, la que se centra en instruir al sujeto sobre prácticas ambientalmente favorables y erradicar aquellas que afectan negativamente al entorno (Gutiérrez, Rodríguez, y Suárez, 2017). Dicha *praxis* invisibiliza componentes subjetivos cruciales en la formación humana, como es el caso de las emociones, y dado que la educación ambiental es una propuesta educativa debería colocar en el centro al sujeto y todas las dimensiones humanas (Morales, 2019; Gutiérrez, et al, 2010).

Este año, en la plataforma digital de la UNESCO, se hizo mención de la dimensión socioemocional en el aprendizaje de la educación para el desarrollo sostenible, más no forma parte de su agenda, ni de las áreas de acción prioritarias para el 2030 (UNESCO, 2022).

Respecto a esta dimensión humana, las emociones serán abordadas en el presente documento como constructos complejos personales (Barret, 2019) que se manifiestan a manera de respuestas fisiológicas ante los estímulos del ambiente (Corral, 2012), cuya experiencia tiende a ser breve, y se caracteriza por tener una valencia y un determinado grado de excitación o arousal (Lewis, Haviland, y Barret, 2008), que es reconocible, medible y comunicable (Scherer y Moors, 2019) para estructurar las relaciones del sujeto con su entorno y consigo mismo (Gardner, 2011).

Las emociones han sido abordadas de múltiples maneras, a saber, como normas heurísticas en la toma de decisiones, como precursoras en los cambios de actitud, en la formación vínculos, la comunicación efectiva, y en el constructo de inteligencia emocional (Reyes, 2016). Lo que pocos discuten al respecto del rol de las emociones es la importancia que tienen en relación con el comportamiento del sujeto, sobre todo, el sustentable (Corral, 2012).

Las emociones en la EA

Las investigaciones en materia de EA que han abordado a las emociones se han posicionado en la discusión teórica de su papel detonador y los diversos métodos en que pueden ser implementadas; por ejemplo, Sánchez, Morales y Santana (2021), proponen una metodología en la que se establecieron correlaciones entre diversas emociones y representaciones sociales gráficas para conocer los marcos referenciales de niños de primaria respecto al ambiente; de manera similar Morales (2019), explora las correlaciones de las emociones desde su valencia y su ambivalencia a través de intervenciones visuales al interior del aula.

Un estudio que analizó las experiencias de orgullo y culpa respecto al comportamiento proambiental concluyó que sólo cuando las personas experimentan emociones alineadas con normas sociales proambientales positivas, como fue el caso del orgullo, se logra consolidar acciones (Bissing, Fielding, e Iyer, 2016).

Otro tipo de emociones que se configuran como el germen para la construcción de conocimiento, son el asombro y la admiración, que permiten al sujeto acceder a nuevos paradigmas, estructurar nuevos conceptos y ejercitar la curiosidad (Fuentes, 2021). A partir del nuevo interés del sujeto es posible establecer nuevas relaciones de conocimiento, mismas que pueden derivar en un futuro, en comportamientos pro ecológicos y pro sociales (Corral, 2012)

Otro estudio que retoma la variable emoción es el Carmi, Arnon y Orion (2016), en cuya propuesta se plantea pasar del conocimiento ambiental al comportamiento ambiental por medio de la emoción. De acuerdo con este estudio, el conocimiento por sí solo no evoca una respuesta emocional de interés o preocupación por el ambiente, sin embargo, una vez que se activa una emoción, es más probable obtener una respuesta traducida en acción.

A pesar de que las emociones son vistas como desencadenantes de comportamiento, no todas tienen el mismo impacto en el actuar de las personas; y cabe señalar que la gran mayoría de estas posturas abordan a las emociones bajo una perspectiva utilitarista en donde la emoción es un medio *para*, y no un elemento a desarrollar por ser una dimensión humana. Aunado a, hay que hacer énfasis en la importancia de teorizar sobre la emoción y las emociones; dado que el sufijo en ambos casos nos remite a constructos y aproximaciones diferentes.

Dada la importancia de las emociones, ya anteriormente se había propuesto integrar los aspectos emocionales en el análisis del comportamiento proambiental; Durán, Alzate, López y Sabucedo (2007), confirmaron la incidencia de las emociones en comportamientos favorables hacia ambiente; Carmi, Arnon y Orion (2016), integraron las emociones ambientales como un constructo predictor de comportamiento, y Corral (2012), abunda en sus diversos abordajes desde la psicología ambiental como elemento motivacional, precursor en la toma de decisiones y complemento del factor cognitivo.

En suma, nuestra percepción del mundo es una construcción que está en constante cambio, y es importante considerar que el sujeto se enfrenta a nuevas y flexibles ideas día con día. Una propuesta teórica que abraza esta idea es la teoría de la emoción construida de Lisa Feldman que describe cómo las emociones se estructuran con base en experiencias previas que, a su vez, configuran respuestas emocionales nuevas para otras futuras experiencias, que son individuales y únicas para cada sujeto (Barret, 2019).

De lo anterior, cabe destacar que las emociones pueden cambiar, construirse y deconstruirse, y si bien, hay un consenso respecto a cómo las interpretamos, considero pertinente que el educador ambiental las explore en el educando, para tener un mayor conocimiento del sujeto y sus formas de relación al momento de diseñar su planeación didáctica.

El siguiente cuestionamiento planteado es si las emociones están suficientemente presentes en la EA, y cómo están siendo abordadas.

El presente análisis forma parte de un proyecto mucho más amplio sobre las relaciones subyacentes entre competencias socioemocionales y el comportamiento pro ecológico en niños y niñas preescolares.

Objetivo

- ▶ Visibilizar la presencia de la temática de las emociones en la investigación en EA a través de la exploración de relaciones y conceptos clave en artículos por medio de redes bibliométricas.

Metodología

Para explorar la presencialidad de las emociones en la investigación en EA se recurrió a un análisis por medio de redes bibliométricas, y una muestra de 2,126 artículos sobre EA de Web of Science (Clarivate, 2022).

La red bibliométrica, también conocido como mapa bibliométrico, posibilita la representación gráfica de las relaciones entre documentos o campos científicos, visibilizando las estructuras y facilitando su análisis temporal o de densidad en torno a conceptos clave que se vinculan entre sí (Marcelino, Torres, Muñoz, y Camacho, 2021; Guzmán y Trujillo, 2013).

Análisis de artículos por redes bibliométricas

En una primera búsqueda realizada en la plataforma de Web of Science se analizó el conjunto de palabras *Environmental Education* (Clarivate, 2022). Se determinó realizar la búsqueda en inglés a razón de que la gran mayoría de los artículos de investigación en esta plataforma se encuentran en este idioma.

Los filtros de búsqueda incluyeron: la temporalidad, abarcando artículos del año 2,000 a la actualidad; y el tipo de documento, considerando únicamente artículos.

La búsqueda por tópico dio como resultado un total de 25,984 artículos, sin embargo, no todos los documentos encontrados hacían alusión a tema de la EA, por lo que se prosiguió a realizar una búsqueda avanzada empleando el mismo conjunto de palabras en la categoría de título, lo que redujo considerablemente la cantidad de documentos encontrados, dando un total de 2,126 artículos.

Del resultado anterior, se integró a la búsqueda la palabra *Emotion*, y se obtuvo la cantidad total de 7 artículos, equivalentes a un 0.33% del total de la anterior búsqueda. Posteriormente se prosiguió a la elaboración de una red bibliométrica para analizar las coocurrencias de las palabras clave de los 2,126 artículos, para lo que se empleó el software VOSviewer versión 1.6.18. Esta herramienta permite visualizar la presencia del concepto

emotion o *emotions* así como las relaciones que sostiene entre otros conceptos clave dentro de los artículos seleccionados.

Este análisis por palabras clave se configuró con un mínimo de tres apariciones por palabra, se identificó un total de 706 ítems, 19 agrupaciones, y 10,458 vínculos, de los cuales, *emotions* únicamente se manifiesta en una agrupación, con siete coocurrencias totales. En la ilustración 1 se pueden observar gran variedad de elementos. Los diferentes puntos corresponden a los ítems, los colores constituyen las agrupaciones, y las líneas representan las relaciones entre documentos por coocurrencia.

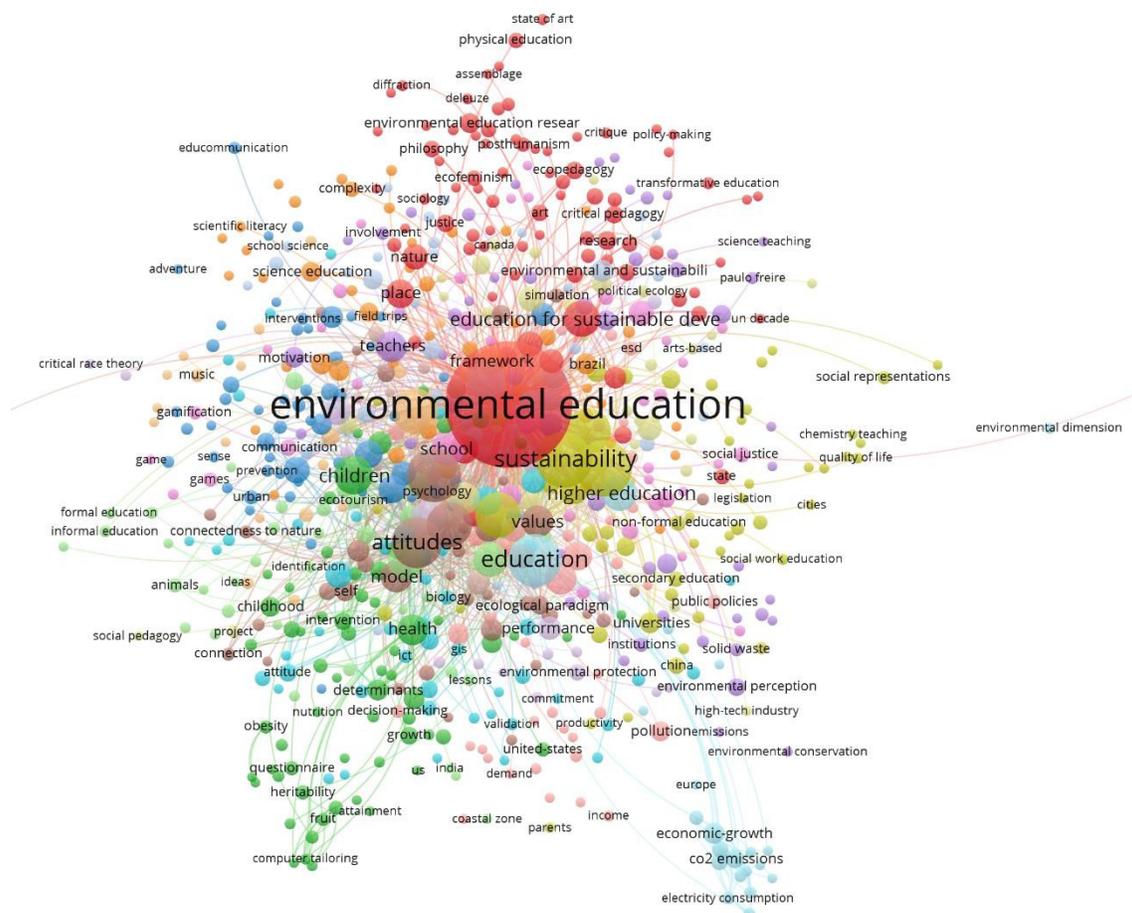


Ilustración 1 Red de coocurrencia de palabras clave en Environmental Education.⁵ Fuente: Elaboración propia con base en la información de la Web of Science (2000-2022).

Al centro es posible identificar los ítems más grandes, es decir con mayor número de coocurrencias. La proximidad entre ítems y entre agrupaciones nos explica la fuerza entre los vínculos, de modo que los más alejados del centro entablan un vínculo débil con las agrupaciones centrales.

⁵ Liga de visualización de Red de coocurrencias: <https://tinyurl.com/2qn39d4g>

emocionalmente competente. Contrario a la agrupación en verde de la derecha, cuyas relaciones se mantienen exclusivamente con ítems como empoderamiento, urbanismo, autoconfianza, acción y modelo de acción.

Posteriormente los artículos fueron analizados y se encontró que, aunque los siete documentos abordan las emociones, sólo Ronan, Mello, y Salomão de Freitas (2019), Tsevreni (2011), Reis y Roth (2010), y Pooley y O'Connor (2000), consideran la relacionabilidad del sujeto y sus emociones en la configuración de sus vínculos, mientras que, los artículos restantes las abordan de manera instrumental.

Conclusiones

El análisis de texto por redes bibliométricas reveló que las emociones siguen sin estar suficientemente trabajadas a pesar de su papel crucial para la EA. En las últimas dos décadas la literatura en investigación en materia de EA se sigue centrando en el desarrollo de prácticas para modificar el comportamiento con una insuficiente, por no decir insignificante, integración de las emociones.

Hoy se siguen desarrollando prácticas centradas en la instrucción y la información; sin embargo, la importancia que se da al comportamiento puede ser clave para voltear la vista de los educadores hacia las emociones.

La red de coocurrencias revela que persiste la tendencia a homologar los contenidos alusivos a la educación ambiental con el quehacer del divulgador científico que, si bien es igual de importante, consta de recursos y características diferentes.

Referencias

- Barret, L. F. (2019). *La vida secreta del cerebro*. Ciudad de México: Paidós.
- Bissing, M. J., Fielding, K. S., & Iyer, A. (2016). Experiences of pride, not guilt, predict pro-environmental behavior when pro-environmental descriptive norms are more positive. *Journal of Environmental Psychology*, 145-153.
- Carmi, N., Arnon, S., & Orion, N. (2016). Transforming Environmental Knowledge Into Behavior: The Mediating Role of Environmental Emotions. *Journal of Environmental Education*, 183-201.
- Clarivate. (16 de abril de 2022). *Web of Science*. Consultado en Web of Science: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>
- Corral, V. (2012). *Psicología de la sustentabilidad. Un análisis de lo que nos hace pro ecológicos y pro sociales*. Ciudad de México: Trillas.
- Durán, M., Alzate, M., López, W., y Sabucedo, J. M. (2007). Emociones y comportamiento proambiental. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 287- 296.
- Fuentes, J. L. (2021). Awe: An emotion for accessing wisdom. *Revista Española de Pedagogía*, 77-93.
- Gardner, H. (2011). *Frames of Mind, The theory of multiple intelligences*. New York: Basic books.
- Gutiérrez, B. E., y Osses, S. (2010). Origen y evolución de la educación ambiental. En: R. Cantú Chapa, *Los desafíos ambientales y el desarrollo en México* (pp. 97-122). Madrid: Plaza y Valdes.
- Gutiérrez, B. E., Rodríguez, L. M., y Suárez, B. (2017). Educación sobre el ambiente, para el ambiente y en el ambiente. Una mirada desde los residuos sólidos urbanos. En: F. J. Reyes Ruíz y E. A. Castro Rosales, *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México* (pp. 39-69). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Guzmán, M. V., y Trujillo, J. L. (2013). Los mapas bibliométricos o mapas de la ciencia: una herramienta útil para desarrollar estudios métricos de información. *Biblioteca Universitaria*, 95-108.
- Lewis, M., Haviland, J. M., & Barret, L. F. (2008). *Handbook of emotions*. Washington: The Guilford Press.
- Marcelino, M., Torres, A., Muñoz, D., y Camacho, A. (2021). Profesionalización en la Empresa Familiar: Evolución y líneas de investigación. *Nova scientia*.
- Morales Uribe, J. (2019). *Actitudes proambientales hacia la separación de residuos sólidos urbanos en niños de la Ciudad de México*. (Tesis de maestría). Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre medio Ambiente y Desarrollo. Ciudad de México.
- Pooley, J. A., & O'Connor, M. (2000). Environmental education and attitudes: Emotions and beliefs are what is needed. *Environment and Behavior*, 711- 723.
- Reis, G., & Roth, W. M. (2010). A Feeling for the Environment: Emotion Talk in/for the Pedagogy of Public Environmental Education. *The journal of environmental education*, 71-87.
- Reyes, M. A. (2016). *Regulación emocional en la práctica clínica: una guía para terapeutas*. Ciudad de México: El manual moderno.
- Ronan, F., Mello, E., & Salomão de Freitas, D. (2019). Índicios da formação de emoções provocadas por um estudo da realidade: articulações entre a Neurociência e a perspectiva Estético-ambiental da Educação. *Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental*, 43-64.
- Sánchez, L., Morales, J. A., y Santana, D. (2021). Agenda 2030 y representación socioemocional del medio ambiente en la Educación Primaria. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 73-88.
- Scherer, K. R., & Moors, A. (2019). The Emotion Process: Event Appraisal and Component Differentiation. *Annual Review of Psychology*, 719-745.
- Tsevreni, I. (2011). Towards an environmental education without scientific knowledge: an attempt to create an action model based on children's experiences, emotions and perceptions about their environment. *Environmental Education Research*, 53-67.
- UNESCO. (29 de Junio de 2022). *What you need to know about education for sustainable development*. Education for sustainable development. Recuperado de: <https://www.unesco.org/en/education/sustainable-development/need-know>

Prácticas alimentarias como expresiones de resistencia socioambiental en Dzoyaxché, Yucatán México

PALABRAS CLAVE

- Nutrición
- NOM - 043
- Educación alimentaria

Valentina Cámara Poot

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Blanca Estela Gutiérrez Barba

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO (CIIEMAD)

Resumen

Las prácticas alimentarias y los patrones de consumo de alimentos, son influenciados por diversos factores y se pueden asociar con diferentes formas de amenazas al ambiente. La globalización ha generado el deterioro ambiental y social, así como la homogenización de la dieta, debido a esto se considera que la preferencia o el rechazo por ciertas prácticas alimentarias puede ser considerado como expresiones que demuestren resistencia ante los efectos y consecuencias de las prácticas de consumo globalizadas, entre ellas, las prácticas alimentarias. Para el análisis el presente estudio considera los aspectos biológicos, ecológico- demográficos, tecnológico-económicos, socio-políticos y culturales de las prácticas alimentarias de la población participante.

Desde el entendido que la alimentación y el ambiente se relacionan y se influyen mutuamente, considerar esta relación puede enriquecer las estrategias de educación ambiental y de educación alimentaria.

Informe parcial de investigación

Las prácticas alimentarias se componen por un conjunto de interacciones complejas que abarcan lo bioquímico, termodinámico, metabólico, así como factores sociales, psicológicos, ambientales, políticos y económicos (Uribe, 2006), por otro lado, son parte de procesos globales y cotidianos que pueden tener similitudes y diferencias en los diversos grupos humanos.

Al respecto, Esteban y Amador (2017) señalan que los patrones de consumo de las sociedades, sin hacer diferencias, se pueden relacionar con amenazas importantes al ambiente, como lo podrían ser afectaciones directas a la salud de las personas. En la misma

línea de ideas, Pinto (2016) señala que “el acto de consumo de alimentos en el ser humano tiene una realidad dicotómica entre lo biofísico (necesidades nutricionales) y lo simbólico contenido en tal acto” (p.523) y añade que “la construcción de identidad cultural y simbólica (...) van a marcar los rumbos societarios de tal población, así como las formas de intervención y cuidado con el territorio ocupado (medio ambiente)” (p.523).

Al hablar de alimentación se debe considerar la estrecha e importante relación que tiene con el ambiente, Gutiérrez (2017) señala que la alimentación y el ambiente son inseparables, ya sea al considerar por ambiente únicamente al entorno natural, pues esto implicará una relación con el uso del suelo, el agua y la biodiversidad, así como las problemáticas relacionadas con la producción de alimentos como el uso de agroquímicos, la generación de residuos y gases; o al considerar al ambiente desde una visión más profunda, es decir, al considerar lo natural, lo social y lo económico, lo cual genera una relación aún más fuerte entre ambiente y alimentación.

Por su parte, Esteban y Amador (2017) señalan que la creciente demanda de productos agrícolas y pecuarios, la constante urbanización y las modificaciones de las políticas relacionadas al campo han derivado en cambios importantes en el ambiente, pues las demandas de las poblaciones urbanas producen la alteración irreversible de los ambientes y ecosistemas naturales, esto supone la pérdida de la biodiversidad y la contaminación del ambiente natural lo cual propicia que el campo y las ciudades se conviertan en lugares difíciles de habitar (Aguirre,1980) (Magaña y Sevilla, 2012). Por otro lado, la globalización ha impulsado cambios en las prácticas alimentarias a todos los niveles que “además de sus efectos sobre la salud, ha tenido un gran impacto en el deterioro del planeta” (Cabrera, et al., 2018, p.85). En este sentido, García (2015) señala que “podría afirmarse que una de las consecuencias del proceso de globalización es un proceso, también progresivo, de homogeneización y de pérdida de la diversidad, a nivel económico, ecológico y cultural” (p.132).

Por su parte, las prácticas de alimentación son un espacio para la toma de decisiones, es decir, una persona o un grupo de personas, estará constantemente tomando decisiones acerca de cuáles serán los alimentos por consumir, la forma de prepararlos, de almacenarlos, el lugar donde serán comprados, la cantidad y frecuencia en la que se consumirán dichos alimentos. Corona de la Peña (2016) señala que, como paradoja de la modernidad, nos enfrentamos a la idea de la libertad al momento de elegir y decidir, cuando la toma de decisiones responde más bien a complejas redes y sistemas de poder, en este sentido, una persona desarrolla mecanismos en respuesta a dichos procesos que son los que influyen al momento de tomar decisiones, en este caso las relacionadas con la alimentación. En esta línea de ideas, destacamos que aquellas decisiones y acciones que desafíen dichos poderes formarán parte de una resistencia, es decir, al priorizar ciertas prácticas alimentarias sobre otras se estará desafiando y poniendo resistencia ante el modelo civilizatorio global, capitalista y de consumo.

De acuerdo con Good (2019) “la comida y la alimentación en México se han convertido en terrenos en disputa entre el nuevo modelo agro-industrial y la forma de alimentación milenaria en los pueblos de origen mesoamericano” (p.64). Señala que defender los modelos de alimentación mesoamericanos es igual a defender la biodiversidad, la ecología, los sistemas productivos tradicionales, los mercados locales y las técnicas artesanales de procesamiento, es decir, poner resistencia ante la imposición del modelo agroindustrial globalizado y capitalista. De acuerdo con Cortés (2019) las prácticas alimentarias son entonces espacios para la resistencia y de conflicto social, son un elemento central para la identidad cultural ante los procesos de imposición del poder como la colonización, el capitalismo o el modelo neoliberal.

El proceso educativo es un proceso dialógico, desde esta perspectiva, el educador es quien guía, facilita y media dicho diálogo para que quienes forman parte receptora del proceso obtengan y desarrollen herramientas que les permitan recuperar su voz para hablar de su historia, sus necesidades y sus prácticas. Desde la presente propuesta, las prácticas alimentarias son también un espacio para la educación ambiental, de acuerdo con Esteban y Amador (2017) la educación ambiental debe tomar en cuenta tanto lo educativo como lo social, debe proponer escenarios de aprendizaje que propicien la participación crítica y activa de las personas, que permitan entender al ambiente como “un conjunto de representaciones, dimensiones interrelacionadas y complementarias, que educativamente debe concebirse como un proyecto social y comunitario” (p.141) y propiciar la reflexión en torno a como los individuos influyen y se influyen del ambiente, pues “las personas, los grupos y las comunidades son los afectados y beneficiarios de las transformaciones en el medioambiente” (p.143). En la misma línea, Gutiérrez, Rodríguez y Suárez (2017) apuntan que la educación ambiental actualmente es una educación que propicia el cuestionamiento, la interpelación personal y las formas de ser en el mundo. Proponen la educación en el ambiente como aquella que permite poner a la persona al centro, en donde “el propósito educativo es su estructuración, reestructuración mental, el aumento en la criticidad y el cuestionamiento, pero también la construcción de respuestas para intervenir en el mundo” (p.88).

Con base en lo descrito anteriormente, es preciso señalar que la relación entre las prácticas alimentarias y ambiente es una relación fuerte, por lo que no debe dejar de estudiarse y cuestionarse. Esto es importante en cualquier lugar de la esfera planetaria y de gran relevancia en aquellas poblaciones con tradiciones alimenticias y asentadas en territorios protegidos, debido a esto, la presente investigación se realizará en Dzoyaxché, territorio que reúne características enriquecedoras para la investigación: pertenece a una reserva ecológica decretada por un municipio, es una población periurbana, es una de las comunidades dentro de la reserva ecológica Cuxtal que ofrece actividades ecoturísticas y existe un acercamiento previo con la población.

Dzoyaxché se ubica al sur de la ciudad de Mérida, Yucatán dentro del territorio de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Reserva Cuxtal (ZSCERC). La reserva fue decretada por el ayuntamiento de Mérida en el año 1993, sin embargo, no contó con un plan de manejo hasta el año 2004, actualizado en 2017. De acuerdo con el plan de manejo la reserva provee de importantes servicios ecosistémicos a los habitantes de la ciudad de Mérida, como el agua, la generación de oxígeno, la protección a la biodiversidad, recreación, entre otros.

Entre las diversas problemáticas que presenta la zona, se encuentra la migración de la población a la ciudad en búsqueda de oportunidades laborales, esto ha generado el abandono de los sistemas tradicionales de producción como los huertos familiares y la pérdida de la valoración de los recursos naturales (Morales, 2014), a consecuencia de estos fenómenos se evidencia la erosión cultural y la pérdida del sentido de pertenencia de los habitantes a sus comunidades, provocando que la estructura social en la zona se vea debilitada. En este mismo sentido, en las comunidades pertenecientes a la Reserva Cuxtal aún se conservan algunas costumbres y tradiciones propias de la región, mismas que se ven amenazadas por la migración a la ciudad, lo que ha generado y acelerado su pérdida y el proceso de desruralización.

Con relación al marco teórico de la investigación, se parte desde el postulado de reconocer que la alimentación es un proceso complejo. Esta complejidad hace difícil que su estudio desde una sola ciencia o disciplina, sin embargo, la limitante del tiempo y de recursos precisa que, para efectos de esta investigación, no sean considerados de interés principal los factores psicológicos de la alimentación, así como el enfoque predominante no será centrado en la fisiología ni en la nutrición, aunque serán tomados en cuenta ciertos parámetros, criterios e instrumentos con enfoque nutricional.

Como marco teórico principal se utilizará la propuesta hecha por Aguirre (2004) de las características que determinan la alimentación de un grupo humano:

- ▶ Biológicos: las necesidades y capacidades del organismo del comensal junto a características de los alimentos que se transformarán en su comida.
- ▶ Ecológico-demográficos: cantidad y calidad de alimentos se pueden producir en un hábitat determinado para sostener cuánta población y con qué calidad de vida.
- ▶ Tecnológico-económicos: los circuitos de producción –distribución y consumo que hacen que los alimentos lleguen al comensal.
- ▶ Socio-políticos: relaciones que condicionan el acceso a los alimentos según clases, sectores o grupos, ya sea a través de mecanismos de mercado (compra) asistencia del estado (políticas asistenciales) o relaciones de amistad, vecindad o parentesco (redes de ayuda mutua).
- ▶ Culturales: sistemas prácticos de clasificaciones que señalan qué cosa es “comida” y qué no lo es; qué cuándo y con quién debe comer o cómo “debe ser” el consumo de alimentos entre sectores, edades y géneros. (p.2)

Preguntas de Investigación

¿Cuáles son las prácticas alimentarias de los habitantes de Dzoyaxché que representan expresiones de resistencia ambiental?

Específicas

- ▶ ¿Cuáles de las necesidades nutricionales individuales cubren los alimentos que forman parte de la dieta de los habitantes de Dzoyaxché?
- ▶ ¿De dónde provienen los alimentos consumidos en la comunidad?
- ▶ ¿Cuáles son los circuitos de producción, distribución y consumo por los cuales pasan los alimentos consumidos por los habitantes de Dzoyaxché?
- ▶ ¿Cuáles son los factores que condicionan el acceso de la comunidad a los alimentos que forman parte de su dieta?
- ▶ ¿Cuáles son los factores culturales que condicionan las prácticas alimentarias de los habitantes de la comunidad?

Objetivo

Desarrollar diálogos analíticos sobre las prácticas alimentarias con un grupo de habitantes de Dzoyaxché para visibilizar las expresiones de resistencia que dan cuenta de las riquezas socioambientales en el territorio.

Objetivos particulares y específicos

- ▶ Analizar la calidad de la dieta de los habitantes de Dzoyaxché.
 - ▶ Identificar cuáles son las necesidades nutricionales de los habitantes de Dzoyaxché.
 - ▶ Conocer la ingesta diaria de alimentos de los habitantes de Dzoyaxché.
- ▶ Analizar los circuitos de producción, distribución y consumo por los cuales pasan los alimentos que son consumidos por los habitantes de la comunidad.
 - ▶ Identificar la procedencia (local, regional, nacional, extranjera) de los alimentos que son consumidos en la comunidad.
 - ▶ Identificar los efectos en el ambiente natural de los alimentos consumidos en la comunidad.
- ▶ Analizar los factores sociales, políticos, religiosos, geográficos y económicos que condicionan el acceso y el consumo de alimentos en la comunidad.

Para el estudio y análisis de las prácticas alimentarias se utilizarán los siguientes recursos metodológicos:

- ▶ Criterios establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.
- ▶ Recordatorio de 24 horas y Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos: herramientas para conocer la dieta habitual de los participantes e identificar los alimentos principales que componen su dieta actual.
- ▶ Índice de Calidad de la Dieta ICDMx, una herramienta validada científicamente por la empresa Nutricloud[®]. Esta herramienta evalúa la calidad de la dieta a través del Recordatorio de 24hrs para determinar si la dieta es suficiente, equilibrada, completa, variada e inocua con base en las características de la dieta correcta definidas en la NOM-043-SSA2, la cual establece los criterios para brindar orientación alimentaria a la población mexicana.
- ▶ Entrevista presencial, se buscará profundizar en las respuestas obtenidas con la aplicación de los cuestionarios, así como obtener datos acerca de los lugares de abastecimiento de alimentos.
- ▶ Recorrido de campo con guías de observación y entrevistas a los comerciantes donde se obtienen los alimentos de la comunidad.
- ▶ Mapeo colectivo en donde se buscará identificar los lugares de la comunidad y alrededores donde se consiguen los alimentos consumidos en la comunidad.
- ▶ Sesiones de diálogos grupales con la comunidad.

Actualmente la investigación se encuentra en una etapa pre-campo, el grueso del trabajo que se ha realizado corresponde principalmente a la revisión bibliográfica para la correcta delimitación del marco teórico y la sustentación de la propuesta. Por otro lado, se han realizado ya algunos acercamientos a las herramientas posibles a utilizar, derivado de esto se puede mencionar como una dificultad no haber logrado (hasta el momento) el contacto con la empresa Nutricloud[®], lo que genera un obstáculo y dificulta la obtención del software para evaluar el índice de la calidad de la dieta, sin embargo, se están evaluando otras opciones para realizar dicho análisis. De no conseguirse alguna herramienta tipo software, esta evaluación se puede hacer de forma manual con base en los criterios establecidos en la NOM- 043.

Como resultado de esta investigación se espera lograr un diálogo enriquecedor que contribuya a construir en conjunto con la comunidad las recomendaciones que respondan a sus necesidades, posibilidades y aspiraciones socioambientales, así como, conformar elementos que contribuyan a fortalecer el sentido de pertenencia de la comunidad. Se espera encontrar prácticas alimentarias que denoten acciones de resistencia, de manera

consciente o no, por parte de las personas habitantes de Dzoyaxché y que por medio del diálogo la comunidad tome decisiones activas con relación a sus prácticas alimentarias. Por otro lado, se prioriza el compromiso con la comunidad de trabajar desde la ética, el respeto y el diálogo, así como, regresar a las y los participantes las recomendaciones alimentarias adecuadas a sus necesidades fisiológicas, sociales, culturales y ambientales.

Para finalizar, se espera generar un espacio de reflexión para los profesionistas del área de la salud, prioritariamente los profesionistas en nutrición, para ampliar los alcances de la práctica y poner en el centro no solamente al ser humano, sino también, trabajar en la importancia de reconocer a las otredades.

Referencias

- Aguirre, P. (2004). *Ricos flacos y gordos pobres: la alimentación en crisis*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Capital Intelectual.
- Cabrera, A. G., Zizumbo, L., Hernández, O. G., y Arriaga, E. G. (2018). Repensar la dieta para repensar la vida. *Revista Crítica de Ciências Sociais*. doi: 10.4000/rccs.6983
- Centro para la Gestión de la Sustentabilidad. (2017). *Modificación del programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica Reserva Cuxtal, Yucatán, México*. Recuperado de: https://www.reservacuxtal.com/resources/docs/Programa_de_manejo/PM%20FINAL%20Junio%202018.pdf
- Cortés, P. (23 diciembre 2019). *Prácticas alimentarias, fundamentales para la identidad cultural*. Universo Sistema de noticias de la UV. Recuperado de: <https://www.uv.mx/prensa/general/practicas-alimentarias-fundamentales-para-la-identidad-cultural/>
- Corona de la Peña, L. (2015). Decidir, consumir y comer. En: C. Good y L. Corona, *Comida, cultura y modernidad en México. Perspectivas antropológicas e históricas* (pp.75-90).
- Esteban, M., y Amador, L. (2017). La Educación Ambiental como ámbito emergente de la Educación Social. Un nuevo campo socioambiental global. *RES, Revistade Educación Social*. Recuperado de: <https://eduso.net/res/revista/25/el-tema-ambitos/la-educacion-ambiental-como-ambito-emergente-de-la-educacion-social-un-nuevo-campo-socioambiental-global>
- Gracia, M. (2015). *Comemos lo que somos. Reflexiones sobre cuerpo, género y salud*. Barcelona, España: Icaria Editorial.
- Good, C. (2019, 1 junio). *Estrategias en la alimentación tradicional entre nahuas del Alto Balsas, Guerrero*. El volcán insurgente. Recuperado de: <http://www.enelvolcan.com/abrmayjun2019/605-estrategias-en-la-alimentacion-tradicional-entre-nahuas-del-alto-balsas-guerrero-perspectivas-desde-la-etnologia-de-la-comida>
- Gutiérrez, B. E. (2017). Pedagogía alimentaria y educación para el desarrollo sustentable. En: F. Reyes, et al., *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México*. (pp. 206-330). (1.ª ed). Editorial Universidad de Guadalajara.
- Gutiérrez, B. E., Rodríguez, B. L. M., y Suárez, B. (2017). Educación sobre el ambiente, para el ambiente y en el ambiente. Una mirada desde los residuos sólidos urbanos. En: F. Reyes, et al., *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México* (pp. 70-93). (1.ª ed.) Editorial Universidad de Guadalajara.
- Magaña, C. R., y Sevilla, Y. L. (2012). La alimentación indígena mexicana: reflexiones antropológicas para el estudio del comportamiento alimentario. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 4(S1), 10-21.
- Morales, J. (2014). *Manejo y composición de los solares de las familias con emigrantes y sin emigrantes de la comisaría de Dzoyaxché, Mérida, Yucatán*. (Tesis pregrado). Universidad Autónoma de Yucatán. Yucatán, México.
- Pinto, L. H. (2016). Soberanía alimentaria, justicia ambiental y resistencia campesina territorial frente a los cambios metabólicos del libre comercio: apuntes teóricos y empíricos desde la experiencia mexicana. *Razón y Palabra*, 20(94), 527-552. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199547464032>
- Uribe, J. F. (2006). Las prácticas alimentarias relacionadas con la búsqueda del ideal corporal. El caso de la ciudad de Medellín (Colombia). *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia*, 20(37), 227-250. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55703712>

Recorridos vivenciales educativos (RVE): una manera de transitar en tiempos de pandemia, del ecosistema a la herramienta virtual

PALABRAS CLAVE

- Acuífero
- Metodologías
- Ecopedagogía

Alejandro López Tamayo

DIRECTOR GENERAL, CENTINELAS DEL AGUA A.C.

Nancy Maffiodo Hernández

COORDINADORA DE GOBERNANZA HÍDRICA, CENTINELAS DEL AGUA A.C.

Talia Cruz Castañeda

DIRECTORA DE PROYECTOS, CENTINELAS DEL AGUA A.C.

Resumen

La educación ambiental fomenta el reconocimiento de las necesidades sociales entendiendo que estas parten del medio en el que vivimos (Novo, 2009); que incluyen las de reconocernos como humanos, partes de y responsables del medio en el que coexistimos, dispuestos a realizar acciones desde lo local ante retos ambientales que enfrentamos como humanidad.

La educación ambiental con enfoque ecosistémico impulsa la cohesión social en las comunidades y la responsabilidad individual hacia el cuidado del entorno natural, ya que la base misma de la educación ambiental es el sentido holístico (Tilbury, 1995), incentivando a interesarse en observar, analizar, participar y resolver conflictos, recurriendo para ello a estrategias de aprendizaje participativas, interactivas y cooperativas, promoviendo que cada individuo encuentre su identidad a través de su relación con la comunidad y su entorno natural.

De acuerdo con el enfoque ecosistémico, es pertinente y necesario llevar al público al entorno natural, para reconectar sus sentidos con el ecosistema y lograr que lo valore o revalore. De este concepto, surge la metodología de los Recorridos Vivenciales Educativos (RVE) de Centinelas del Agua, A.C., a través de los cuales promovemos acciones para el reconocimiento de los ecosistemas de la Península de Yucatán y el autoconocimiento como seres pertenecientes a su medio.

Sin embargo, ante la situación mundial a causa de la pandemia por el virus SARS- COV-2 que produce la COVID-19, en el 2021 nuestro trabajo tuvo que adaptarse a las nuevas circunstancias, innovando, y aprovechando la dinámica de comunicación y tecnología. Los RVE, transitaban de la modalidad presencial a la virtual.

Introducción

La Península de Yucatán (PY) es reconocida por su gran belleza natural y cultural, representada por la riqueza de sus ecosistemas, recursos naturales y arqueología. Esto ha hecho que los estados que la conforman: Campeche, Yucatán y Quintana Roo, se encuentren entre los primeros destinos turísticos de México, dando la oportunidad de proveer empleos y subsistencia a una población proveniente de diversos estados del país e incluso de diversos países del mundo y que aumenta de manera exponencial año con año.

Esta situación ha generado en los últimos 50 años un crecimiento urbano y económico carente de planeación sostenible y de estrategias de desarrollo que consideren un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales, tomando en cuenta su vulnerabilidad e impacto directo a los ecosistemas de la PY. El acuífero de la PY representa una de las reservas de agua dulce más grandes del país y la única fuente de agua dulce en la región. El acuífero conecta importantes ecosistemas de la Península; desde la selva hasta el arrecife, y por ello es imprescindible reconocer que este recurso hídrico es altamente susceptible a la contaminación, debido al tipo de suelo kárstico que prevalece y que es altamente permeable.

Ante la vulnerabilidad de la salud humana por el deterioro de los ecosistemas, y en este caso, del acuífero y de los ecosistemas asociados, surge la necesidad de informar y concientizar a la población sobre esta situación, para promover la suma de acciones en beneficio de su preservación y uso sostenible. Para ello, la educación ambiental constituye una herramienta imprescindible para alcanzar dicha meta, generando la interconexión con la naturaleza mediante recorridos vivenciales educativos (RVE) que promuevan la apropiación del entorno natural local.

En este contexto, quienes conformamos Centinelas del Agua, A.C. entusiasmados por incentivar el sentido de pertenencia en las y los jóvenes, maestros, maestras y grupos comunitarios de aprendizaje, promovemos acciones para el reconocimiento de los ecosistemas de la Península y el autoconocimiento como seres pertenecientes a su medio.

Metodologías Pedagógicas de Centinelas del Agua, A.C.

Las cuatro principales metodologías pedagógicas que consideramos fundamentales para los procesos de formación hacia una cultura ambiental, y las cuales han sido la base y fundamento para las actividades de Centinelas del Agua, A.C. desde sus inicios como organización son:

Educación ambiental. Se define como un proceso continuo que se encarga de formar una cultura ecológica en la sociedad. Esta cultura se logra a través del manejo y de la apropiación de los conocimientos, las actitudes, las aptitudes y los valores acerca de la relación de la sociedad con la naturaleza. La educación ambiental surge como respuesta al deterioro visible del medio ambiente y al rompimiento de la armonía del ser humano con la naturaleza. Una

sociedad donde se promueve la educación ambiental, impulsará acciones concretas a favor de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales (González, 1994).

Actualmente la educación ambiental abarca algo más que el estudio de relaciones pedagógicas y ecológicas. Es decir, trata más allá de las responsabilidades que debe tener el sistema educativo formal y todos los espacios de aprendizaje no escolarizados para preparar a la población hacia una participación activa. Ello con el fin de generar agentes de cambio hacia un desarrollo sustentable y estimular su conciencia para las soluciones de los problemas socio-ambientales actuales y futuros fomentando la corresponsabilidad (Caride, 2000).

La naturaleza como espacio de aprendizaje. El aprendizaje experiencial o vivencial es un proceso basado en el principio pedagógico de “aprender haciendo”, es decir, el conocimiento que los estudiantes adquieran después de haber experimentado o hecho algo nuevo (Valkanos y Fraguolis, 2015), es un proceso integral de adaptación al mundo real y por lo tanto abarca conceptos como la creatividad, la resolución de problemas, la toma de decisiones y el cambio de actitud hacia su entorno (Kolb, 1984).

La educación ambiental al aire libre, consiste esencialmente en lograr que los estudiantes comprendan la naturaleza compleja del ambiente natural y del creado por el ser humano, que sea resultado de la interacción entre sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales; por medio de la adquisición de conocimientos, valores, comportamientos y habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención, solución de los problemas ambientales, y en la gestión relacionada con la calidad ambiental (Martínez, 2007).

La educación al aire libre fomenta la interacción del ser humano con todas las formas de vida, permite involucrar y conectar todos los sentidos con las formas del entorno natural, promueve el desarrollo de los sentimientos a través de las experiencias, aumentando la percepción de los sentidos para una mejor apropiación del conocimiento en el aula viva.

Ecopedagogía. o “Pedagogía de la Tierra”, como lo define Moacir Gadotti uno de los ecopedagogos más reconocidos de América Latina, es una rama de la pedagogía que nos permite reconocernos en la Tierra como el planeta del que formamos parte y nos coloca al mismo nivel de todas las criaturas vivas que habitamos en ella (Gutiérrez y Prado, 2015). Es un movimiento social y político que surge de la sociedad civil, organizaciones, educadores y grupos organizados preocupados por la conservación ambiental.

La ecopedagogía promueve una educación que propicia el desarrollo social, económico y, sobre todo, el respeto y el amor por todo aquello que nos rodea, a través de la interacción con nuestro entorno natural. Fomenta un modelo basado en el eco-centrismo, y con ello, valores centrados en el conocimiento, apreciación y respeto por la naturaleza. Para algunos especialistas, la ecopedagogía trasciende la educación ambiental que promueve solamente

la conservación de los recursos para propiciar el mejoramiento de las condiciones para todos y cada uno de los seres vivos que compartimos este macrosistema vivo llamado Tierra (Martínez, 2007).

Partiendo desde esta perspectiva, es posible cuestionarnos sobre nuestra responsabilidad respecto al daño que le hemos causado a los demás seres vivos del planeta. Esto nos lleva a plantear la corresponsabilidad como parte de una visión ecosistémica de la comprensión del mundo natural, en donde los seres humanos hacemos conciencia de que somos solo una parte del todo y que ese todo es dinámico y está interconectado.

Cabeza, corazón y manos. Incorporar todas las dimensiones de nuestro ser en los procesos de aprendizaje es el fundamento que sostiene la metodología pedagógica cabeza, corazón y manos, del reconocido educador y filósofo suizo Heinrich Pestalozzi, quien desde el Siglo XVIII fue pionero de la educación holística argumentando la importancia del trinomio [conocimiento + emociones + habilidades] para que un aprendizaje pueda ser realmente significativo. El trabajo de Pestalozzi fue precursor de los movimientos educativos liderados por María Montessori, Freinet y Piaget.

Cuando se incorpora la cabeza, el corazón y las manos, estos tres elementos concurren en la producción de la fuerza autónoma en cada estudiante o participante. El elemento del conocimiento garantiza la universalidad de la naturaleza humana, y el elemento sensible su particularidad radical dándole unicidad y reconociendo lo que es significativo para cada estudiante, mientras que el elemento de acción corresponde al poder esencialmente humano de aplicar, crear y ejecutar (Soëtard, 1999).



Figura 1. Metodología pedagógica *Cabeza, corazón y manos* (Fuente: *El Acuífero que nos une*. Nava-Ruiz et al, 2021).

Una visión ecosistémica: de la cuenca al arrecife.

La visión ecosistémica es una estrategia para la gestión integral, que promueve la conservación y uso sostenible. En la educación ambiental, se desarrolla el sentido de enseñanza y aprendizaje a través de los componentes de un ecosistema y sus servicios ambientales, desde una visión integral, sistémica y de interconectividad con todo y con todos. Es decir, si se quiere diseñar un programa de educación ambiental para la protección y conservación del acuífero kárstico de la PY, será conveniente conocer y aplicar el enfoque ecosistémico como base técnica y filosófica para el desarrollo de las actividades educativas destinadas a la sustentabilidad.

Considerando las características del acuífero de la PY, implica que el proceso de enseñanza abarque todos los servicios ambientales del acuífero kárstico, recalcando sus propiedades como conector entre ecosistemas, iniciando con aquellos que se encuentran tierra adentro (como la selva), para continuar con los ecosistemas costeros (humedales, dunas, pastos marinos y manglares) hasta llegar a los ecosistemas marinos (arrecifes de coral). De esta manera, es posible concebir de manera integral al acuífero como un ente promotor del equilibrio ecológico.

La educación ambiental con enfoque ecosistémico impulsa la cohesión social en las comunidades y la responsabilidad individual hacia el cuidado del entorno natural, ya que la base misma de la educación ambiental es el sentido holístico (Tilbury, 1995), el cual incentiva a interesarse en la observación, el análisis, la participación y la resolución de conflictos, recurriendo para ello a estrategias de aprendizaje participativas, interactivas y cooperativas, lo cual promueve que cada individuo encuentre su identidad a través de su relación con la comunidad y su entorno natural.

Los Recorridos Vivenciales Educativos

De acuerdo con el enfoque ecosistémico, no sólo es pertinente sino necesario sacar al público meta de las aulas y llevarlo al entorno natural, para reconectar sus sentidos con el ecosistema y lograr que lo valore o revalore, al hacer visible aquello que permanece inadvertido en la cotidianidad y a lo que no se le da su justo reconocimiento.

Según Goleman y otros autores (2012), los seres humanos poseemos varios tipos de inteligencia, uno de los cuales es la inteligencia ecológica, aquella que desarrollamos a través de nuestro sentido de pertenencia y contacto con la naturaleza. Mediante la educación ambiental, podemos estimular en los niños, jóvenes y adultos, esa inteligencia, misma que es un gran aliado en los recorridos vivenciales, trayendo además múltiples beneficios para las personas que tienen la oportunidad de experimentarlos.

La mejor forma de poner en práctica el enfoque ecosistémico es complementar los conceptos aprendidos en el aula, salón o “interacción uno-a-uno”, con recorridos

vivenciales. Estos recorridos tienen como objetivo sensibilizar a la población sobre temas prioritarios relativos a la conservación y preservación de la naturaleza.

Esta experiencia ecopedagógica se centra en conectar la teoría con la práctica y generar un concepto propio de cómo funciona y se conectan los ecosistemas locales de su estado, mediante el agua, generando el desarrollo de empatía para todas las formas de vida, razonamiento sobre cómo la naturaleza sustenta la vida, la apropiación de su entorno natural y cultural, y el entendimiento del pensamiento sistémico para promover un modo de vida que respeta y valora la naturaleza en lugar de destruirla, siempre buscando estimular el conocimiento sobre nuestro entorno natural, para generar conciencia acerca de la importancia, funcionamiento, características y fragilidad del sistema hidrogeológico y nuestros recursos naturales.

La educación ambiental con enfoque ecosistémico hace factible desarrollar actitudes, consolidar opiniones y fortalecer argumentos que crean empatía con el medio ambiente e interactuar con sensibilidad y un sentido de responsabilidad hacia la naturaleza, al tiempo que se percibe la belleza de un árbol, la calidad del aire que se respira, el canto de las aves y la belleza del paisaje, por ejemplo.



Figura 2. Beneficios de los recorridos vivenciales con el principio de inteligencia ecológica (Fuente: *El Acuífero que nos une*. Nava-Ruiz et al, 2021).

El trabajo colaborativo y en equipo es parte primordial de este proceso de aprendizaje vivencial, donde se lleva a cabo la escucha-activa de todos los participantes. El facilitador promueve la participación del grupo haciendo preguntas clave y/o dirigidas sobre lo que perciben en el ecosistema, su sentir, las emociones, los olores, los colores, es decir poner atención en todo lo que el cuerpo percibe y distingue de cada ecosistema. El escuchar la opinión de cada participante convierte al recorrido en una experiencia única, nutrida y colaborativa, fortaleciendo las relaciones interpersonales y la conexión con la naturaleza.

Construir los Recorridos Vivenciales.

Realizar un recorrido vivencial está al alcance de cualquier educador ambiental, para ello es necesario tomar en cuenta los siguientes pasos:

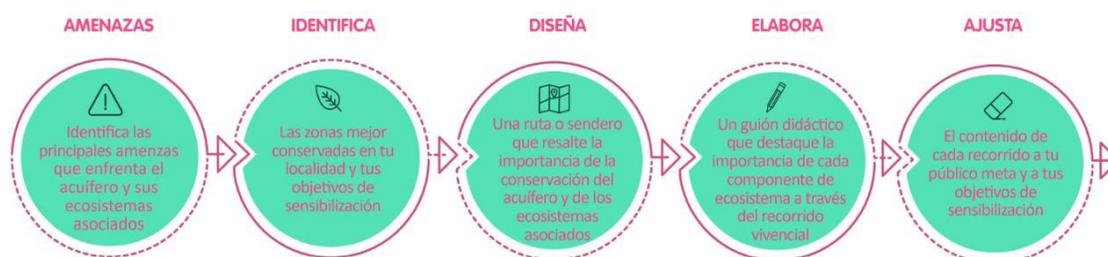


Figura 3. Recorrido vivencial con enfoque ecosistémico (Fuente: *El Acuífero que nos une*. Nava-Ruiz et al, 2021).

Una vez definido el contenido y alcance de cada uno de estos pasos, se identifican las estaciones que se consideren necesarias (no mayores a diez) para realizar los recorridos vivenciales con visión ecosistémica. Cada estación deberá tener congruencia con el diseño del programa educativo, es decir, con los temas prioritarios, por ejemplo, en el caso del programa educativo para resaltar la importancia del acuífero Kárstico de la PY, la Estación 1: “¿Qué es la cuenca?”, será con la que se inicie el recorrido, situados en el punto con más vegetación en la selva, por ser ese lugar donde mejor se aprecian algunas características de la cuenca, así como la formación del suelo y su importancia con la precipitación, infiltración y escorrentía.

Las actividades que promueven la interacción de los sentidos, como el oído, el gusto, el tacto, el olfato y la vista, tendrán mayores probabilidades de generar un recuerdo permanente en el público meta; la idea es que quienes participen de la experiencia salgan transformados y convencidos de que el cuidado del entorno natural es necesario.



Figura 4. Diseño de estaciones para realizar el recorrido vivencial con enfoque ecosistémico (Fuente: *El Acuífero que nos une*. Nava-Ruiz et, 2021).

La implementación de esta herramienta de educación ambiental, nos ha permitido compartir con más de 25,000 personas, desde diferentes ecosistemas en los que se han realizado los RVE de manera presencial.

Recorridos Vivenciales Virtuales: una dinámica de resiliencia.

La Educación Ambiental fomenta el reconocimiento de las necesidades sociales entendiendo que estas parten del medio en el que vivimos (Novo, 2009); que incluyen las de reconocernos como humanos, partes de y responsables del medio en el que vivimos, dispuestos a realizar acciones desde lo local ante retos ambientales que enfrentamos como humanidad.

En 2021, ante la situación mundial a causa de la pandemia por el virus SARS-COV- 2 que produce la COVID-19, nuestro trabajo tuvo que adaptarse a las nuevas circunstancias, innovando, y aprovechando la dinámica de comunicación y tecnología. Los RVE, siguiendo y aplicando los principios básicos de las metodologías de educación ambiental de nuestra organización, transitaron de la modalidad presencial a virtual.

Cada paso que facilita la construcción de los RVE presenciales (amenazas, identifica, diseña, elabora y ajusta) guío la planificación y realización de esta dinámica de resiliencia, recorridos grabados con la visión ecosistémica, y que al alcance de un clic, suma a la conciencia ambiental y la apropiación del entorno natural, resaltando la importancia de mantener una sola salud, por lo que al fomentar el respeto, equilibrio, gestión y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, fomentamos también nuestra propia salud.

INTERNATIONAL YEAR OF CAVES AND KARST 2021

FESTIVAL NACIONAL POR EL AGUA Y LOS BOSQUES

PROYECTO MANEJO INTEGRADO DE LA CUENCA AL ARRECIFE DE LA ECORREGION DE LA ARRECIFE MESOAMERICANA (MARACU)

10 AÑOS

Centinelas del Agua A.C.

f LIVE

Recorrido vivencial y taller pregrabado

“El acuífero que nos une, de la cuenca al arrecife”

Por:

Ing. Itzel Castillo
Lider de hidrogeología y calidad del agua en Centinelas del Agua

Ing. Grecia Valadez
Lider de educación ambiental.

Sábado 23 de octubre 9:45- 10:45

Transmisión en vivo vía Facebook LIVE Centinelas del Agua A.C.

centinelasdelagua.org

#cuidamoscadagota

¡Síguenos!

Figura 5. Flyer promocional del recorrido vivencial virtual (Fuente: Centinelas del Agua, A.C.).

Referencias

- Caride, J. A. (2000). Educación ambiental y desarrollo humano: Nuevas perspectivas conceptuales y estratégicas. Conferencia dictada en el *III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*. Caracas, Venezuela.
- Goleman, D., Bennet, L., & Barlow, Z. (2012). *Eco Literate: how educators are cultivating emotional, social and ecological intelligence*. USA: Jossey-Bass.
- Gutiérrez, F., y Prado, C. (2015). *Ecopedagogía y ciudadanía planetaria*. Ciudad de México: De La Salle Editores.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Martínez, R. (2007). Aspectos políticos de la educación ambiental. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación (INIE)*, 7(3), 1-25.
- Nava-Ruiz, V. M., López-Tamayo, A., Castillo-Badillo, J. I., Alba, M., González, J. C., y Santos, P. (2021). *El acuífero que nos une. De la Cuenca al Arrecife, una Visión Ecosistémica*. Centinelas del Agua, A.C.
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Environmental Education, a genuine education for sustainable development. *Revista de educación*, 195-217.
- Soëtard, M. (1999). El método Pestalozzi. *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*, XXIV (1-2), 299-313.
- Valkanos, E., & Fragoulis, I. (2007). Experiential learning-its place in in-house education and training. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, 21(5), 21-23.

Educación ambiental en la pastoral social: aportes para la construcción de una agroecología política

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Pastoral social
- Agroecología política

Jorge Lagunes Zarate

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Resumen

Una de las expresiones de la emergencia planetaria de dimensiones de inequidad e injusticia centradas en la reproducción del capital y el agroimperialismo, resulta en la crisis agroalimentaria dada por prácticas agrícolas causantes de la degradación de los ecosistemas y la pérdida de la agrobiodiversidad y bioculturalidad, ahondando un gran mal de éstos tiempos: la pérdida de la soberanía agroalimentaria.

Estas crisis enlazadas, son invisibilizadas por organismos internacionales, como logra entenderse del discurso de la Trigésima Séptima Sesión de la Conferencia Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, celebrada del 28 de marzo al 1 de Abril del 2022, que aunque reconoció el aporte de la región a la seguridad alimentaria global, no hizo alusión a las condiciones que imponen para la producción las 10 mayores empresas que controlan la industria, (Morales et.al 2020), ni las forma de dominio establecidas a través de los regímenes alimentarios (Maya Ambía, 2014).

En este trabajo se presentan como aportes teóricos algunas categorías y reflexiones resultantes del marco teórico en construcción de la investigación “La Agroecología Política como práctica educativa ambiental de La Pastoral Social Mexicana”, cuya pregunta de investigación central es: ¿Cuáles son los principios teóricos, epistemológicos, pedagógicos y metodológicos presentes en la práctica educativa ambiental de la agroecología en México en la pastoral social?

Rutas de Encuentro entre la Educación Ambiental y la Agroecología

Como señalan Gaudiano y Ortega (2017), (...). “Se ha producido un diálogo e intercambio [entre la Educación Ambiental] con otras áreas de conocimiento” (...), lo que podemos ejemplificar con respecto a la educación ambiental y la agroecología, aunado a ello, la publicación en el 2015 de la encíclica *Laudato Si*, por parte del Papa Francisco, abrió otro ámbito emergente para hacer frente a los problemas de la humanidad con la denominada Ecología Integral. Podemos encontrar coincidencias cuando en la encíclica se hace el análisis sociológico de la “cultura del descarte” y del “relativismo práctico”, que más o

menos hacen referencia a los señalamientos realizados por Bauman (2007) cuando habla sobre la modernidad líquida.

De la misma forma, ese marco nos abre la puerta para considerar lo que ha sucedido en el mundo de la producción de alimentos, en dónde el significado del progreso es sinónimo de atajos, en términos baumanianos, del “síndrome de la impaciencia” en dónde el tiempo es un fastidio y todo se debe hacer mediante “rapidísimos”, como lo puede ser, por ejemplo, el uso de glifosato, para el control de arvenses, que sustituye al tequio, o el uso de insumos químicos, como fertilizantes o plaguicidas llevando al olvido prácticas campesinas milenarias.

La educación ambiental como campo emergente

Cobra importancia el análisis realizado por Regiotea (2011) que retoma distintas perspectivas de la educación ambiental, sobre todo aquellas que tienen no solo una intervención pedagógica sino política en la vida cotidiana. Desde que se va perfilando la consolidación de este campo de investigación, el autor se pregunta cómo es que la educación ambiental puede contribuir no solo a la formación académica y técnica, sino política de sujetos comprometidos con el rompimiento de los “totalitarismos y poderíos económicos y bélicos de los grupos y bloques estratégicos” (Regiotea, 2011, p.303).

Lo anterior tiene cabida, dentro del desafío planteado por Orellana y Sauvé (2005): el de romper la racionalidad dominante y fragmentaria que todo busca mercantilizar, basadas en tres razones principales:

Enriquecer la intervención con una dinámica reflexiva que va más allá del análisis anecdótico. Fundamentar y analizar la dinámica y los procesos que se están efectuando en un territorio y tiempo dado, Conocer cuáles son las estructuras de poder propias y la problematización que se puede realizar. Para de esa manera conservar la memoria crítica del patrimonio de reflexiones de saberes y de saber-hacer que ayuda a conservar, enriquecer y difundir. Para llegar a la planificación como un aporte pertinencia y eficacia a nuestras intervenciones, principios, enfoques, modelos, estrategias, justificadas y validadas. (Orellana y Sauve, 2005).

Lo cual, a decir de este trabajo, tiene que ver con el quehacer de la agroecología.

La Agroecología: más allá de lo técnico

Dentro del ámbito de la producción de alimentos, tenemos a la disciplina dominante, que es la agronomía, que bajo un enfoque epistemológico, conceptual y pragmático ha hecho a un lado el conocimiento tradicional campesino, haciéndolo ver como algo arcaico, reemplazándolo por un paquete tecnológico, surgido en la llamada “revolución verde” que tuvo su génesis en el Valle del Yaqui con la creación de variedades mejoradas, lo que después fue complementado con la parcialización en la aplicación de fertilizantes y plaguicidas químicos.

Y aunque es innegable el éxito que tuvo la producción de alimentos en la segunda mitad del Siglo XX, en dónde la producción de cultivos básicos como el maíz, trigo y arroz, ha superado la visión malthusiana de la escasez de recursos ante la creciente población a decir de Gliessman (2002):

Los actuales sistemas de producción están erosionando las bases fundamentales que los sostienen. Paradójicamente, las innovaciones tecnológicas, las prácticas, y las políticas que explican el incremento en la productividad, también están erosionando las bases de esa productividad. Por un lado han abusado y degradado los recursos naturales de los que depende la agricultura: suelo, agua, y diversidad genética. Por otro lado han creado una dependencia en el uso de recursos no renovables como el petróleo y también están fomentando un sistema que elimina la responsabilidad de los agricultores y trabajadores del campo del proceso de producir alimentos. En pocas palabras, la agricultura moderna es insostenible. (Gliessman, 2002, p. 3)

La Educación Ambiental en la Pastoral Social.

Dentro de la misma sintonía se contextualiza la publicación de la encíclica *Laudato Si* (2015), que de manera general considera que la educación ambiental:

Ha ido ampliando sus objetivos. Si al comienzo se centraba en la información científica y en la concientización y prevención de riesgos ambientales, ahora tiende a incluir una crítica de los “mitos” de la modernidad basados en la razón instrumental (individualismo, progreso indefinido, competencia, consumismo, mercados sin reglas) y también a recuperar los distintos niveles de equilibrio ecológico: el interno con uno mismo, el solidario con los demás, el natural con todos los seres vivos, el espiritual con Dios. La educación ambiental debería disponernos a dar el salto hacia el Misterio, desde donde una ética ecológica adquiere su sentido más hondo. Por una parte hay educadores capaces de replantear los itinerarios pedagógicos de una ética ecológica, de manera que ayuden efectivamente a crecer en la solidaridad, la responsabilidad y el cuidado basado en la compasión (LS, 2015, p. 211).

Bajo estas consideraciones es que en las diócesis del país se han desarrollado distintas experiencias y en este trabajo queremos sistematizar cuáles son sus aportes para la educación ambiental.

Agroecología Política; develando los dispositivos del poder.

Para entender los dispositivos del poder, resulta fundamental analizar el concepto de los imperios alimentarios desarrollado por Ploeg (2018), quién considera que:

“Los imperios alimentarios son una expresión específica de las redes imperiales (se consideran así porque casi siempre operan globalmente y lo que es más importante son manejadas como si detentarán el dominio del universo) que controlan los flujos de commodities de cualquier tipo. Son redes oligopólicas operadas a nivel global, que controlan partes importantes y en expansión de los procesos de producción, procesa-

miento, distribución y consumo de alimentos. No se involucran necesariamente en las realidades físicas asociadas con estos procesos; pueden participar en ellos, pero también pueden abstenerse de hacerlo. Lo que es esencial es que estos imperios ejercen control sobre tales procesos (que por lo general son materialmente ejecutados por otros). Estos imperios controlan los flujos de los alimentos porque tienden a controlar los principales puntos de entrada, salida y transformación. Controlar estos puntos permite controlar tanto el transporte como el procesamiento de los productos agrícolas y alimentarios. Ordenan y controlan las partes del mundo social y natural que están asociadas con la agricultura y con la alimentación a través de su control sobre los vínculos que permiten los numerosos movimientos de nutrientes, materias primas, ingredientes alimentarios, instalaciones de refrigeración, información de mercados, etc. Ese control sobre los movimientos configura y reconfigura la producción, la distribución y el consumo de acuerdo con los requisitos imperiales y las actividades que no cumplen con esos requisitos y normas se vuelven marginales (Ploeg, 2018, p. 168).

Estos imperios no sólo tienen el control, sino también suelen apropiarse y centralizar el valor. Continuando con los planteamientos del autor citado se dice que:

Convierten el acceso, el derecho a producir, la posibilidad de vender y la atribución de cualificaciones (a través de la certificación y acreditación) en un sinfín de nuevos productos. Así el control y la apropiación de valor están íntimamente entrelazados, ya que los imperios alimentarios vinculan los lugares donde hay pobreza (dónde se ubica la producción) con los lugares dónde hay riqueza (donde se produce el consumo). Al pagar precios bajos en los primeros (o al imponer costos adicionales a los productores por el derecho de acceso a los puntos de entrada) y al cobrar precios relativamente altos en los segundos, los imperios pueden concentrar una enorme y creciente proporción del valor agregado en las cadenas de suministros de alimentos. El pago de precios bajos a los productores primarios es una de los fenómenos conocidos como la contracción de la agricultura: los precios pagados a los agricultores están estancados (cuando no disminuyen) mientras que el costo de la adquisición de los insumos necesarios (controlados cada vez más por los mismos imperios alimentarios) siguen aumentando” (Ploeg, 2018, p. 169).

Por ello, el impacto de los imperios alimentarios en los pueblos originarios dedicados a la agricultura y el campesinado en general, es decisivo. Donde quiera que se encuentre, éstos se enfrentan a tres tendencias destructivas:

“En primer lugar la base de recursos sobre los que se asientan los modos de agricultura campesina está siendo sometida a una presión considerable, que en algunos lugares está provocando daños irreversibles. Las bases de recursos que en muchos casos han tardado generaciones en establecerse, se están desmoronando. Varios mecanismos son responsables de ello: la contracción cada vez mayor, el bloqueo al acceso a líneas de crédito y a los insumos necesarios, la usurpación del agua y la tierra, la eliminación abrupta de los mercados mediante la introducción de productos parecidos a los originales, la destrucción de instituciones importantes como la propiedad comunal de la tierra y los acuerdos de la tenencia y la imposición de esquemas regulatorios que evitan se sigan llevando a cabo formas de coproducción equilibradas. En

segundo lugar, los procesos de extracción a los que están sometidos grandes segmentos de la agricultura. Las poblaciones campesinas están experimentando una mayor precariedad y privación en lo que se refiere a las normas y expectativas sociales (y legales) locales. A lo largo y a lo ancho del mundo, el campesinado se está convirtiendo cada vez más en un precariado. En tercer lugar, a través de la adquisición de recursos estratégicos (tierra, materiales genéticos, agua, salidas comerciales), los imperios alimentarios crean nuevos circuitos paralelos para la producción de productos específicos a menudo condenando de facto a un gran número de productores campesinos” (Ploeg, 2018, p. 178).

Así esos mecanismos nos indican, entre otros factores, que;

“Inversamente a la construcción de soberanía alimentaria, se camina a una tiranía de la dieta, homogeneizada y manipulada, en búsqueda de altos lucros para las grandes corporaciones agroindustriales. Siendo probable que hasta 2050 la población mundial aumente de los 6,3 mil millones actuales a más de 9 mil millones, todo lleva a creer que la producción agrícola necesitará aumentar en 70% la oferta de alimentos para asegurar la sobrevivencia de la humanidad, ha abierto esta perspectiva la expansión del agronegocio internacional. La búsqueda por la apropiación de tierras cultivables (como en el caso de Brasil que analizan los autores) no sólo compromete los biomas, sino también compromete a su pueblo, en particular a los campesinos, pueblos indígenas, ribereños, “quilombolas” y extractivistas, tomados como meros objetos a ser descartados de sus territorios para dar lugar a los intereses de lucro del agronegocio (Stedile y Carvalho, 2011).

Esas olas de inversión y capitalización están colocando al agronegocio y a otros sectores que explotan los recursos rurales, en directo y creciente conflicto con los campesinos y otras poblaciones rurales. La lucha se puede ilustrar de forma simplificada por dos extremos donde cada lado representa un modelo diferente de desarrollo y forma de vida.

“Por un lado, la agricultura campesina sigue un patrón típicamente basado en circuitos de producción y consumo cortos y descentralizados, con fuertes lazos entre la producción de alimentos y los ecosistemas y las sociedades locales y regionales. Por otro lado, los agronegocios, como ya se analizó, tienen un patrón centralizado basado en productores corporativos de insumos, procesadores y comercializadoras, con una producción que está descontextualizada y no relacionada con las especificidades de los ecosistemas locales y relaciones sociales. En este sistema, la producción y el consumo no están vinculados ni en el tiempo ni en el espacio, mientras que las corporaciones actúan en una escala global con alianzas estratégicas entre los suministradores de insumos, procesadores, comerciantes, cadenas de supermercados y bancos financieros, para formar complejos agroalimentarios. Tanto el agronegocio como los movimientos sociales rurales están intentando reterritorializar los espacios rurales, esto quiere decir, reconfigurarlos en favor de sus intereses o su propia visión. Mientras que uno busca la extracción máxima de ganancias por un lado, los otros buscan defender y (re)construir comunidades por el otro. Por lo que esta lucha no solo es una batalla de tierras *per se* (territorio material) sino también es una batalla de ideas (territorio inmaterial)” (Rosset y Martínez, 2016).

Al respecto de la pérdida de la agrobiodiversidad, el entonces subdirector general de la FAO, Rene Castro mencionó qué:

“Quince plantas proveen al 90% de la humanidad de la energía que necesitan para funcionar diariamente. Nuestros abuelos, tatarabuelos llegaron a usar 7000 plantas diferentes y eso se ha venido reduciendo conforme se industrializó la agricultura, se empobreció la dieta, y hoy tiene consecuencias negativas no solo para asegurarnos de que habrá una muestra de todas las especies, sino que el ser humano ha venido teniendo sobrepeso y teniendo problemas de obesidad. De las 7745 razas de ganado locales registradas en el mundo, hasta el 26% está en peligro de extinción. La producción ganadera mundial se basa en unas 40 especies animales, de las cuales solo unas cuantas proporcionan la mayor parte de la carne, leche y huevos.” (Noticias ONU, 2019)

Aunado a ello, de manera oficial el Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural (Sader) destacó que el 70% de los suelos en México presentan algún grado de erosión. En un encuentro sostenido para conmemorar del día mundial de los suelos, se comentó que los suelos constituyen la base para el desarrollo sostenible de la agricultura, funciones esenciales de los ecosistemas y seguridad alimentaria para sostener la vida. La formación de un centímetro de suelo fértil lleva de 100 a 400 años, por lo que puede considerarse un recurso no renovable a escala humana. (Gómez, 2020)

De manera particular, dentro del ámbito de trabajo se cuenta con un público heterogéneo en edad, ocupación y contextos cultural.

Agroecología Política y construcción de alternativas

Como ya hemos señalado anteriormente frente a la existencia de diversos problemas socioambientales que forman parte de la emergencia planetaria, tales como la pérdida de la agrobiodiversidad y bioculturalidad (ONU, 2019), la conformación de Imperios alimentarios que centralizan el valor en la producción, distribución, comercio y consumo de alimentos (Ploeg, 2018), las prácticas insostenibles sobre territorios y la degradación ambiental (Gliessman, 2002), se han ido construyendo alternativas locales en ámbitos diversos de la sociedad, a partir de las propias experiencias y el desarrollo de todo un cuerpo categorial, que permite un episteme y una praxis emancipatoria, tales como lo producido por la relación entre la Educación Ambiental y la Agroecología Política, entendida ésta como una forma de educación ambiental cuyo fin principal es conservar dos elementos muy importantes que son la base de la producción de alimentos; el suelo y la agrobiodiversidad y bioculturalidad dando paso a modelos alternativos de producción de alimentos.

De acuerdo con lo anterior resulta importante señalar que como parte del proceso de investigación se sistematizarán dos experiencias de la pastoral social una con más de 20

años de experiencia, la del Centro de Derechos Humanos Fray Julián Garcés, de la Diócesis de Tlaxcala en su dimensión de agroecología, que la utilizan como una propuesta para la restauración ante la devastación de la Cuenca del Alto Atoyac.

La otra experiencia es la de una referente de la dimensión del cuidado integral de la creación de la Diócesis de Antequera, Oaxaca, Tete Ríos, cuya formación se ha desarrollado a partir del curso impartido por la dimensión nacional y que ha generado procesos comunitarios en su localidad.

Por último destacamos que el proceso de investigación y la formulación de categorías permitirán Identificar elementos epistemológicos, teóricos, conceptuales y metodológicos desarrollados en la pastoral social mexicana que contribuyan a la definición de educaciones ambientales agroecológicas.

Referencias

- Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Francisco. (2015). *Carta Encíclica Laudato Si, Sobre el cuidado de la casa común*. El Vaticano. Tipografía Vaticana.
- Gómez, M. C. (2020). *Casi 70% de los suelos en México con un grado de erosión*. La Jornada.
- Gliessman, R. S. (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sustentable*. Turrialba, Costa Rica: LITOCAT
- González-Gaudiano, E., y Arias-Ortega. (2017). *La formación de educadores ambientales en México: avances y perspectivas*. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/er/a/VTVPYWPGrpG9fGXGcsyr36n/?format=pdf&lan g=es>
- Maya, A. C. J. (2014). *Agroimperialismo y globalización: formas de dominio a través de los regímenes alimentarios*. Recuperado de: <http://let.iiec.unam.mx>
- Morales, A., Rendon, A., y Guillén, J. (2020). *La industria agroalimentaria y las grandes empresas*. Recuperado de: <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1660/1670>.
- Noticias ONU. (2019). *La biodiversidad que nos alimenta está gravemente amenazada*. Recuperado de: <https://news.un.org/es/story/2019/02/1451721>.
- ONU. (2022). *Trigésima Séptima Sesión de la Conferencia Regional de la FAO para América Latina y el Caribe*. Quito, Ecuador. Recuperado de: https://mediabase.fao.org/stock-photo/28-march-2022-quito-ecuador-julio-berdegue-assistant-director-general/search/detail-0_00264330.html
- Orellana, I., y Sauvé, L. El aporte de la investigación crítica en educación ambiental ante un contexto en mutación. *Tópicos en Educación ambiental*. Guadalajara (México) SEMARNAT, Vol. 5, Texto basado en la conferencia pronunciada por Orellana I. «La investigación en educación ambiental y el aporte del enfoque crítico en los cambios socio-ambientales y educativos», de clausura del coloquio. *La educación ambiental, un campo de innovación al alba del decenio de la educación por el desarrollo sostenible*, 10 de mayo del 2005, Université du Québec à Chicoutimi, en el marco del 73e congreso de la Asociación Francófona por el Saber (Acfas). Recuperado de: http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_2/5/1.Orellana_y_Sauve.pdf
- Ploeg, J. D. V. (2018). Imperios alimentarios, soberanía alimentaria y luchas sociales. *En revista latinoamericana de estudios rurales*, 4(7), 165-187. Enero-junio 2019. ISSN 2525-1635. Recuperado de: https://www.iis.unam.mx/wp-content/uploads/2020/11/Jan-Douwe_Imperios-alimentarios-soberaniia-alimentaria.pdf
- Reigota, M. (2011). Educación ambiental: un campo emergente. En: J. Reyes y E. Castro (Coord.), *Contornos educativos de la sustentabilidad* (pp. 301-319). México: Universidad de Guadalajara.
- Rosset, P. M., y Martínez, T. M. E. (2016). Agroecología, territorio, recampesinización y movimientos sociales. *Estudios Sociales. Revista de investigación científica*, 25(47), 275-299.

La educación ambiental como proceso de cambio en la percepción del impacto ambiental en la empresa Henkel Guadalajara

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Educación para el desarrollo sostenible
- Sector industrial

José de Jesús Navarro Rosales

ESTUDIANTE DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

La creación de programas educativos ambientales es una prioridad a la hora de formar individuos conscientes en todos los aspectos sociales, económicos y culturales del mundo. Sin embargo, la Educación Ambiental (EA) no ha sido empleada como dictan sus objetivos en el sector industrial debido a los intereses principales de las empresas manufactureras. La EA se ha convertido, más bien, en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

Por ende, la EDS propone estrategias para disminuir el impacto ambiental aprovechando al máximo los recursos del planeta al fomentar, de cierta medida, el reciclaje y la reutilización. Estas acciones pueden representar un bien al medio ambiente sin alejarse de una visión en la que se percibe a la naturaleza como una fuente de recursos: no se cuestionan las prácticas economicistas de las empresas y, únicamente, buscan minimizar el daño. Por lo tanto, se precisa conocer los programas relacionados con la EDS de las distintas empresas manufactureras para encaminarlas al cumplimiento de los objetivos de la EA.

En este proyecto de investigación se observarán los programas y metodologías de la empresa Henkel Belenes ubicada en Guadalajara, México. Para ello, se evaluará únicamente el área de envasado, el cual representa el mayor número de empleados de la planta. Al mismo tiempo, se buscará involucrar al personal del área en los procesos relacionados con el medio ambiente y así crear una conciencia ambiental.

Introducción

El desarrollo sostenible es uno de los conceptos con mayor mención en la industria, así como en la economía de diversas organizaciones y países donde el concepto

de generar una mayor conciencia ambiental se basa en aprovechar, de mejor manera, los recursos existentes evitando el famoso “modelo económico lineal de producción y consumo (extraer, fabricar, usar y disponer)” (Sandoval, 2017).

Actualmente, Sáenz y Urdaneta (2014, p. 122) exponen que una de las regiones que cuenta con un manejo de residuos bajo el esquema de “recolección y disposición final” es América Latina y El Caribe. Este anteproyecto deja de lado el aprovechamiento, reciclaje y el tratamiento de residuos para optar por un sistema lineal donde la disposición final es la solución óptima y rápida.

Al mismo tiempo, a nivel Latinoamérica, México es uno de los países que produce la mayor cantidad de residuos sólidos, donde este llega a generar “1.16 kg por persona al día, consecutivamente se encuentra Chile con 1.15 kg por persona al día y Argentina con 1.14 kg por persona al día” (Forbes Staff, 2020). De igual manera, el Gobierno de México informó que en el país “se generan diariamente 102,895.00 toneladas de residuos, de los cuales se recolectan 83.93% y se disponen en sitios de disposición final 78.54%, reciclando únicamente el 9.63% de los residuos generados” (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2017).

Ante la problemática que genera la economía lineal, el Gobierno de México oficializó el *Programa Especial de Producción y Consumo Sustentables (PEPyCS) 2014-2018* mediante el cual se buscó, a través de un instrumento político, establecer a todos los sectores productivos. De esta manera el PEPyCS logró participar y adoptar, como mencionan Pérez y Toriz (2017, p. 2), patrones que redujeron las dependencias de materia prima finita como la generación de emisiones y residuos para que se lograra implementar estrategias de reducir, reciclar, reutilizar y una cadena de valor a los productos existentes.

A partir de esta ley, diferentes compañías pretenden generar sus propios modelos de economía circular (EC) en sus organizaciones, por lo que han planteado objetivos de sustentabilidad para el período 2025 – 2030. Henkel México (Henkel Capital S.A., 2022), declaró que busca reducir su huella en: energía, clima, materiales, residuos, agua y agua residual. Por ello, por medio de la implementación de un modelo de pensamiento basado en la EC, se busca llegar al objetivo de sustentabilidad que Henkel México aspira, aportando, a los objetivos de desarrollo sostenible dados por la Naciones Unidas para el año 2030.

Justificación

Frente a los modelos lineales de producción, consumo y una deficiencia en la gestión integral de residuos en México, se busca por medio del presente trabajo de grado, proponer la implementación de uno de los modelos de pensamiento basado en la EC en la compañía Henkel México.

De esta manera se brinda un modelo de EC integral en conjunto de buenas prácticas en organizaciones adheridas al pacto global.

Sin embargo, estos modelos de producción no se encuentran ligados a los objetivos de la EA, sino más bien, a la EDS, la cual surge con el mismo concepto de desarrollo sostenible. Así

mismo, podría mencionarse la Cumbre de la Tierra de Río en 1992 o incluso de la Comisión Mundial de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1987; por ende, se entiende como una metodología del aprendizaje de aspectos interdisciplinarios capaz de formar individuos que logren afrontar los retos de un mundo moderno, globalizado y capitalista.

Por otro lado, la EA busca comprender las relaciones entre todos los aspectos del mundo (no solo centrándose en el “mundo moderno”) al adoptar una visión desde los inicios de las sociedades hasta nuestros días, de forma de que se realice un análisis crítico sobre las problemáticas ambientales sin pertenecer a alguna corriente relacionada a los aspectos económicos. Al mismo tiempo, ambas posturas involucran distintos procesos como la interdisciplinariedad y un pensamiento global en ambas.

Aunque en la EA se busca desarrollar al individuo y prepararlo para lograr hacer análisis críticos de las problemáticas, en la EDS se utiliza el pensamiento global a favor de empresas, instituciones o terceros.

Planteamiento del problema

Los trabajadores de la planta Henkel Guadalajara han tenido un notable distanciamiento de las políticas ambientales que rigen a las empresas de este giro; del mismo modo, no existe una evidencia de que se haya trabajado en lograr una conciencia ambiental positiva en el personal durante los últimos años, lo cual fomenta el distanciamiento mencionado. De lo que se tiene evidencia, es de un primer e insuficiente acercamiento de la EA de los trabajadores de la planta (anteriormente conocida como Nattura Labs).

El primer acercamiento de los trabajadores con la EA, o por lo menos la clase de EA que se maneja en la empresa según sus objetivos, deben contar con los requisitos para el cumplimiento de la normatividad ISO 14001, más específicos, sobre la toma de la conciencia ambiental. La consecuencia de este escaso acercamiento es un rechazo de la EA por parte de los trabajadores por dos principales motivos:

1. El no percibir una diferencia entre la EA y los requisitos ambientales empresariales derivados de la EDS.
2. El personal ha pasado por un cambio institucional en el trabajo, de ser parte de Nattura Labs a formar parte de Henkel Guadalajara, lo cual representa un rechazo a los cambios y nuevas políticas que puedan aplicarse. Por lo tanto, cualquier acercamiento de la EA corre el riesgo de ser percibido como “lineamientos de la nueva empresa”.

El entorno laboral tiene un enorme potencial educativo al ser un entorno de aprendizaje, pero no es aprovechado debido a los intereses empresariales de la organización. Henkel México busca, dentro de sus objetivos de sostenibilidad para el año 2030, disminuir la generación de residuos a partir de la mejora en sus procesos. Por ello, es importante

implementar un ciclo ambientalmente sostenible como lo es la EC en la industria, adoptando el modelo de pensamiento óptimo y efectivo para la compañía.

Al optar por la implementación de un modelo de pensamiento basado en la EC, se generará en la compañía aportes positivos en el área ambiental, económica, social e industrial. De esta manera, le permitirá posicionarse a nivel local, regional y mundial, además de lograr el cumplimiento de la proyección al año 2025 - 2030.

El desarrollo continuo de la humanidad ha reflejado en el consumo un ciclo que cada vez es más limitado frente a las reservas naturales de las materias primas, las cuales son empleadas para la elaboración de diversos productos de consumo masivo donde la producción de residuos es considerada una problemática mundial, por lo que necesita soluciones oportunas y eficaces.

Es por ello, que diversos países a nivel mundial como “Japón, Alemania, Francia, Reino Unido entre otros” (Sandoval, 2017), han creado modelos eficientes para la recuperación y aprovechamiento de los residuos generados diariamente por medio de un modelo de EC; permitiéndoles tener una “seguridad en el abasto, [...] competitividad económica y resiliencia a largo plazo” (Sandoval, 2017).

A pesar de lo anterior, la realidad es que las empresas e industrias, sean pequeñas, medianas o transnacionales, suelen enfocar sus acciones para resolver sus propios intereses como instituciones por encima de cualquier otro aspecto social, educativo o ambiental. Esto sirve como evidencia de la irresponsabilidad ambiental empresarial donde sus actos ambientales se reducen al reportar y entregar documentación.

Henkel Guadalajara no es la excepción a la regla; se puede suponer que una empresa de este calibre cumple con los requisitos ambientales y sociales necesarios para continuar realizando sus operaciones en el país donde se encuentra, aun pretendiendo este supuesto, queda un problema a considerar además de la falta de conciencia ambiental empresarial: el personal no está involucrado en estos procesos de cumplimiento normativo.

Al igual que los entrenamientos del personal y las capacitaciones operativas, se suele educar al personal con el objetivo de cumplir tareas relativamente sencillas acorde a su perfil laboral, aun teniendo la posibilidad y facilidades de fomentar una cultura ambiental. Se requiere que el personal forme parte de estos procesos de cumplimiento normativo y de los objetivos planteados por la empresa en cuestión a la EC.

Preguntas de investigación

- ▶ ¿Cuál es la percepción de las responsabilidades ambientales individuales, así como del impacto de las actividades laborales?
- ▶ ¿Cuál es la relación entre los aspectos medioambientales, sociales, económicos y organizacionales que ocurren dentro de la organización?
- ▶ ¿De qué manera puede realizarse un acercamiento con el personal operativo sin entrar en conflicto con los objetivos de la organización?

Objetivos

Objetivo general

- ▶ Reconocer la percepción de la responsabilidad e impacto ambiental sobre las actividades individuales de los trabajadores del área de envasado de Henkel Guadalajara.

Objetivos particulares

- ▶ Identificar las relaciones entre los aspectos medioambientales, sociales, económicos y organizacionales.
- ▶ Establecer estrategias para abordar al personal a lo largo de la investigación, de modo que a su vez sean acordes con su estrategia empresarial.

Marco teórico

El desarrollo continuo de la humanidad ha reflejado en el consumo un ciclo que cada vez es más limitado frente a las reservas naturales de las materias primas, que son empleadas para la elaboración de muchos productos de consumo masivo, en la cual la producción de residuos es considerada una problemática mundial y necesita soluciones oportunas y eficaces. Es por ello por lo que diversos países a nivel mundial como Japón, Alemania, Francia, Reino Unido entre otros, han creado modelos eficientes para la recuperación y aprovechamiento de los residuos generados diariamente por medio de un modelo de EC; permitiéndoles tener una seguridad de abastecimiento, competitividad económica y resiliencia a largo plazo (Sandoval, 2017).

1. Etapa de investigación divergente y expresión del modelo teórico: en 1992 la ONU aprobó el “Programa 21”, en el que empezó a determinar el límite físico real del planeta frente al crecimiento económico.
2. Fundación Ellen MacArthur (EMF): en la parte teórica EMF fusiona ideas, escuelas y modelos de EC, las cuales mejoran el contenido científico; por otra parte, con la ayuda de McKinsey & Company y Accenture se constituye un consejo para hacer una realidad y marcar como tendencia en las microempresas la EC.

Entre las escuelas de pensamiento que contempla la EC se encuentran las que menciona Ellen MacArthur Foundation (2017):

- ▶ **De la cuna a la cuna:** Michael Braungart junto Bill McDonough desarrollaron una filosofía de diseño en la que consideran que todos los materiales empleados de manera industrial y comercial cuentan con dos categorías: la técnica y la biológica. Este modelo de pensamiento se centra en el diseño de la eficacia de los productos con mayor generación de impactos positivos y reducción de los impactos negativos.
- ▶ **Ecología industrial:** se refiere al estudio de los flujos de la materia y energía en los procesos industriales. Se centra en crear procesos de circuito cerrado en el que el residuo generado es la entrada a un proceso nuevo, eliminando así el concepto de subproducto no aprovechable.
- ▶ **Capitalismo natural:** se conoce como las reservas mundiales de los activos naturales, los cuales incluyen los recursos naturales y todos los seres vivos. El capitalismo natural cuenta con cuatro principios fundamentales:
 1. Incrementar radicalmente la productividad de los recursos naturales.
 2. Cambiar a modelos y materiales de productos inspirados biológicamente.
 3. Avanzar hacia un modelo de negocio basado en servicio y flujo.
 4. Reinvertir en el capital natural.

Por su parte, Henkel (2020) presenta los siguientes antecedentes:

- ▶ **Declaración de Henkel (2020):** se ha propuesto diversos objetivos relacionados con su generación de residuos, plantea que para 2025 la mayoría de los empaques de los productos (excluyendo los adhesivos) serán reciclables o reutilizables, planean reducir la generación de nuevos plásticos en un 50% y para 2030 proponen digitalizar la mayoría de sus procesos industriales.
- ▶ **Política SHEQ (2022):** Es un documento empresarial que dictamina las responsabilidades y objetivos de la organización en cuestiones de Seguridad (*Safety*), Salud (*Health*), Medio ambiente (*Environmental*) y Calidad (*Quality*).
- ▶ **ISO 19001:** Esta normatividad tiene por objetivo exigir a la empresa la creación de un plan de manejo ambiental, el cual debe incluir: Objetivos y metas ambientales, políticas, lineamientos y procedimientos para lograr las mismas. Un punto de esta norma menciona la toma de conciencia ambiental por parte de los trabajadores.

Marco metodológico Proceso de participación social

Mapeo de actores clave:

- ▶ Identificar los distintos perfiles de los trabajadores operativos de la empresa de estudio.
- ▶ Planificar los acercamientos, entrevistas y talleres según los grupos de individuos.
- ▶ Seleccionar a representantes de los grupos mencionados para la recopilación de resultados.

Instrumentos metodológicos utilizados para el logro de los objetivos

Fase 1. Reconocimiento del Área y Acercamiento al personal operativo en la empresa.

Se requiere hacer un acercamiento al área, los procesos, los trabajadores y los objetivos de la empresa. Se podrán consultar las distintas fuentes de investigación:

1. Libros
2. Artículos científicos
3. Casos de estudio
4. Revistas
5. Manuales
6. Notas informativas

Del mismo modo, como se mencionó previamente, es preciso conocer los objetivos de la empresa, los cuales son:

- ▶ Objetivos relacionados a la EC.
- ▶ Reducción de residuos por operación.
- ▶ Reducción de emisiones por procesos operativos.
- ▶ Certificación en la ISO 14001.

Fase 2. Diagnóstico Socio – Ambiental Participativo.

- ▶ **Observación no estructurada:** De los colaboradores y sus actividades estipuladas de acuerdo con el perfil del puesto.
- ▶ **Entrevistas abiertas:** Estructurar formatos de entrevista según los objetivos y la etapa de la investigación.
- ▶ **Revisar documentos:** Además de la literatura mencionada, revisar estándares, procesos y actividades específicas; así como su realización y comprensión.

Además de una serie de interacciones y registros de historias de vida.

Fase 3. Manteniendo el Contacto.

En esta fase se requiere establecer estrategias que permitan mantener canales de comunicación constante con los sujetos de estudio:

- ▶ Continuar compartiendo información.
- ▶ Continuar recibiendo comentarios y opiniones.

Medios necesarios para la elaboración de la investigación

1. Participantes:

- ▶ Investigador: José de Jesús Navarro Rosales.
- ▶ Director de tesis: Humberto Palos Delgadillo.
- ▶ Personal operativo del área de Tintes Envasado: Capacitadores, operadoras, equipo gerencial, documentadores, mantenimiento preventivo, entre otros.

2. Instalaciones:

Planta Belenes de la empresa Henkel Guadalajara, líneas de producción, pasillos de la empresa, salas de capacitación.

Material e Instrumentos:

Se precisa hacer el reconocimiento del área, por lo tanto, será de utilidad gestionar la literatura disponible:

- ▶ Política SHEQ de Henkel.
- ▶ Reglamento y actividades específicas por puesto de trabajo.
- ▶ Normatividad ambiental aplicable (NAE, ISO, etc.).
- ▶ Entre otras fuentes.

De esta manera se puede entender cuál es la información que reciben los sujetos de estudio dentro del entorno laboral. Así mismo, es preciso realizar un diagnóstico para reconstruir la historia del predio, la comunidad y el municipio en donde está instalada la empresa, esto tiene la utilidad de situar a los trabajadores en un contexto mucho más amplio de la empresa en que laboran.

Referencias

- Bravo, B., y Salgado, L. (2021). La economía circular desde una óptica de producción y consumo. *Instituto Belisario Domínguez*, 11(50), 54–63. Recuperado de: <http://www.revista.ibd.senado.gob.mx/index.php/PluralidadyConsenso/article/view/753/714>
- Forbes Staff. (2020, 1 de junio). *México es líder en generación de residuos en América Latina: ANIPAC*. Forbes México. Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/mexico-es-lider-en-generacion-de-residuos-en-america-latina-anipac/>
- C. de Miguel, Martínez, Pereira, y Kohout. (2021). *Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora*. CEPAL.
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *Economía circular*. Ellen MacArthur Foundation. Recuperado de: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/escuelas-de-pensamiento>
- Henkel Capital, S. A. (2022). *Objetivos sustentabilidad*. Henkel México. Recuperado de: <https://www.henkel.mx/sustentabilidad/estrategia/objetivos>
- Sandoval, E. (2017, 10 de agosto). La Economía Circular, una propuesta para la construcción del Desarrollo Sostenible. *Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales*. Recuperado de: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2290>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2017, 10 de enero). *Residuos Sólidos Urbanos (RSU)*. Gobierno de México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/residuos-solidos-urbanos-rsu#:~:text=En%20M%C3%A9xico%20se%20generan%20diariamente,9.63%25%20de%20los%20residuos%20generados>

Representaciones sociales sobre la problemática ambiental en estudiantes de secundaria de la Alcaldía Xochimilco

PALABRAS CLAVE

- Representaciones sociales,
- Problemática ambiental
- Estudiantes

Hortensia Betzabé Ahumada Trigueros

ALUMNA DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL UACM

Leticia Muñoz Langarica

PROFESORA DE LA MAESTRÍA UACM Y DIRECTORA DE TESIS

Resumen

Este proyecto de investigación se propone conocer las representaciones sociales sobre los problemas ambientales que aquejan a los estudiantes de educación secundaria de la alcaldía Xochimilco, la cual presenta diversos problemas ambientales que afectan a la mayoría de sus pobladores, se parte de la premisa de que la educación ambiental se preocupa por optimizar la red de relaciones persona- grupo social y ambiente, los resultados servirán como base para establecer acciones educativas hacia una educación ambiental para la sustentabilidad, enmarcadas en la enseñanza no formal. En la actualidad los jóvenes son factores de cambio y se les debe proveer de habilidades y oportunidades según los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Con base en los resultados de esta investigación y mediante la reflexión se podrán reorientar a los estudiantes en formas de vida y de consumo, que puedan influir en su comunidad para mejorar su relación con el medio ambiente.

Introducción

Los problemas ambientales son definidos según diversas corrientes ontológicas en la cosmovisión del medio ambiente

Así estos pueden ser vistos desde una visión antropocéntrica: que acentúa el rol predominante del ser humano sobre el reino natural, considerando al ser humano como un ser superior (Martín, V.F. 2016); Biocéntrica: que considera que todas las formas de vida sobre la tierra poseen un valor intrínseco; Eco-céntrico: este paradigma coloca a la misma altura todos los componentes del medio ambiente, tanto los biológicos, físicos, químicos y sociales. (Bellomo, S.T. 2019),

Así también los problemas ambientales son definidos de diversas formas:

Bellomo, S.T. (2019) nos dice que los problemas ambientales, son evidencias de los procesos

sociales en su interacción con el entorno biofísico y químico, del cual son consecuencia y que al mismo tiempo modifican el medio ambiente, provocan problemas de salud, de hambre, de vivienda, de escasez de recursos de pobreza y de otros problemas sociales.)

La definición de Diccionario Actual (2022) considera que un problema ambiental es el relativo al ambiente, entendiéndose por ambiente: la atmósfera o el aire; condición social, económica, física de determinado lugar y es la circunstancia que se provoca a partir de proceso, actividades o conductas humanas.

Estos conceptos pueden ser diferentes en sus sintaxis pero todos involucran la relación entre la naturaleza y el ser humano y como algunas de sus actividades y formas de vida han llevado al deterioro ambiental.

Así pues, cada persona o grupo social percibe los problemas ambientales desde su realidad social y cultural, dentro del campo de la educación ambiental e incluso según la cartografía de corrientes de educación ambiental realizada por Sauvé, L. (2005) existe incluso una corriente denominada resolutiva, que surgió a comienzos de 1970, cuando se revelaron la amplitud, la gravedad y la aceleración creciente de los problemas ambientales, esta corriente adopta la visión central de la educación ambiental propuesta por la UNESCO en el marco de su programa internacional de educación ambiental (1975-1995) y se trata de informar y conducir a la gente a informarse sobre problemáticas ambientales así como desarrollar habilidades para resolverlos, y aunque hoy en día sabemos que la educación ambiental no resuelve problemas, sí podemos asociar el reconocimiento por una sociedad que tome acciones, modificar comportamientos realizar proyectos colectivos, la educación ambiental hoy en día debe partir de una pedagogía crítica que se construya a través de la experiencia y analizando los problemas socio-ambientales que aquejan a la comunidad en la que habitan los estudiantes y esto se puede conseguir a través de acciones desde la enseñanza no formal.

Planteamiento del problema

En la alcaldía Xochimilco podemos enumerar diversos problemas ambientales que también afectan a la denominada zona Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad de los canales de Xochimilco: las chinampas, por ejemplo, presentan salinización, hundimiento e inundaciones, ya que hay descargas de aguas negras y grises, además de que se vierte basura en los canales (Obras por expansión, 2015). Aunado a esto, líderes vecinales y representantes de organismos turísticos y culturales han hecho evidente el despojo, la invasión de tierras y los asentamientos irregulares en la zona chinampera y de la mont a, según sus declaraciones se han devastado el 70 por ciento de las 12,500 hectáreas de suelo de conservación, la zona de la alcaldía Xochimilco también sufre de falta de agua y hay denuncias de que en los humedales se arroja cascajo, y el Río Santiago est  contaminado por aguas negras. (Lescas Hernández. 2018)

La desaparición de fauna nativa también es propiciada por la degradación ambiental, los registros dan cuenta que durante el siglo XX se han erradicado casi totalmente a las especies de peces, anfibios y moluscos, tradicionalmente destinados al consumo humano (Ezcurra et al., 1999)

Tomando en cuenta los problemas en esta demarcación y el postulado de Lucie Sauvé (2000) que nos propone adoptar una perspectiva ambiental compleja y sistémica hacia una investigación en educación ambiental que asuma una perspectiva educativa, es decir que ella se interesa fundamentalmente en cuestiones relativas al desarrollo de personas y grupos sociales en relación con su ambiente. Por tal motivo es necesario conocer cuáles son las representaciones sociales sobre problemas ambientales de la zona que son percibidos por los estudiantes de secundaria, y si estos problemas locales ambientales son relevantes en su vida cotidiana, recordemos que la construcción epistémica de la realidad ambiental de un individuo está formada por conocimientos adquiridos en el hogar, la sociedad, la escuela y la cultura y saber acerca de las representaciones sociales de los estudiantes de secundaria nos dará elementos para promover actividades dentro de la educación no formal que promuevan una mejor relación con el medio ambiente.

El estudio de las representaciones sociales constituye una teoría necesaria para saber cómo están construyendo esa realidad los estudiantes y cómo van construyendo su ética de conservación y si estos reflexionan acerca de la interacción del ser humano en la naturaleza. Recordemos que a través de las representaciones sociales podemos indagar sobre esas percepciones obtenidas no solo del aula sino del ambiente familiar y el entorno social.

Moscovici estudió como las personas construyen y son construidas por la realidad social y a partir de sus elaboraciones propuso una teoría cuyo objeto de estudio es el conocimiento del sentido común enfocado desde una doble vía: desde su producción en el plano social e intelectual y como forma de construcción social de la realidad (Banchs, 1988)

De esta forma la teoría de las representaciones sociales constituye tan solo una manera particular de enfocar la construcción social de la realidad. La ventaja de este enfoque, sin embargo, es que toma en consideración y conjuga por igual las dimensiones cognitivas y las dimensiones sociales de la construcción de la realidad (Serge Moscovici. en Costas, E. M. 2022)

Así pues podremos tener elementos que nos confirmen si los estudiantes tienen elementos suficientes para percibir la degradación ambiental y de dónde obtienen

información para construir sus enfoques y prioridades acerca de los problemas ambientales que se vive en su localidad, no solo basándonos en aspectos naturales constituidos por el agua, el aire, la temperatura etc., sino también por aspectos sociales.

Considerando dentro de los problemas ambientales los sistemas naturales y las cuestiones sociales, económicas y culturales que afectan directa o indirectamente al medio ambiente (López Fernández, J.A. 2021) y sobre todo partiendo de un enfoque de problemas locales hacia los problemas globales que afectan al planeta.

Justificación

Según la página de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) hay 1800 millones de personas entre los 10 y 24 años de edad, entre 2015 y 2030 cerca de 1900 millones de jóvenes cumplirán 15 años, los jóvenes hoy en día ya contribuyen y son factores de cambio que se movilizan al avance de los objetivos de Desarrollo Sostenible para mejorar la vida de la gente y salud del planeta, por ello es necesario proveerlos de habilidades y oportunidades necesarias para desarrollar su potencial (ONU, 2022)

El papel que ha jugado en esta época la presencia de una adolescente de origen sueco Greta Thunberg, se ha centrado en dar a conocer los riesgos planteados por el calentamiento global, nos hace preguntarnos en como los adolescentes perciben los problemas ambientales de su localidad.

Según Piaget, J. (1969) en la corriente estructuralista, el sujeto construye sus estructuras cognitivas a medida que elabora el conocimiento sobre la realidad. Incorpora el concepto de estructura para explicar el desarrollo intelectual, entendido dicho desarrollo como una progresión de estructuras cada vez más refinadas. También afirma que la conducta típicamente humana se organiza en esquemas de acción o de representación adquiridos a través de la interacción con los objetos físicos y elaborados a partir de la experiencia individual (Sayago, 2014), resulta sorprendente en el adolescente su interés por todos los problemas inactuales, sin relación con las realidades vividas diariamente o que anticipan, con una candidez, situaciones futuras del mundo que a menudo son quiméricas. Lo que resulta más sorprendente es su facilidad para elaborar teorías abstractas. Hay algunos que escriben y crean una filosofía, una política, una estética o lo que se quiera, otros no escriben, pero hablan. Pero todos ellos tienen teorías o sistemas que transforman el mundo de una u otra forma. (Piaget, J. 1969)

Es destacable entonces poder utilizar esta capacidad de los adolescentes de reflexionar, sobre la problemática ambiental de su localidad.

Piaget dice que los adolescentes mediante su naciente personalidad se sitúan como un igual de sus mayores, pero se sienten distintos, quieren superarlos y sorprenderlos transformando el mundo. Esto es lo que hace que los sistemas y planes de vida de los adolescentes estén llenos de sentimientos generosos, planes altruistas o fervores místicos, quizá estén en el mejor de los momentos para aprender a valorar y relacionarse de una mejor forma con el planeta tierra, no debemos dejar de lado la iniciativa de Greta Thunberg nacida en 2003 y que con apenas 18 años se convierte en una activista ambiental.

El gobierno también ha tenido iniciativas para trabajar con la juventud incentivando la corresponsabilidad que tenemos frente a las problemáticas ambientales en el 2018 la SEMARNAT hizo un programa denominado “Jóvenes en favor del medio ambiente” en donde incentivaba la participación juvenil en la preservación del patrimonio natural.

Estas acciones formaron parte de la estrategia de Jóvenes frente al desarrollo sostenible 2012-2018, en vinculación con la ONU se buscaron voluntarios para formar líderes de difusión y conocimiento de los siguientes objetivos de desarrollo sostenible:

- ▶ Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
- ▶ Conservar, utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible
- ▶ Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad (SEMARNAT, 2022).

Con estos antecedentes sabemos que la participación de los jóvenes en acciones a favor del medio ambiente dentro de la educación no formal puede contribuir en mejorar esta relación persona-sociedad-medioambiente, y por ello es necesario conocer las representaciones sociales sobre la problemática ambiental en este caso en la alcaldía Xochimilco, considerando el reconocimiento de problemas ambientales desde una perspectiva local hacia lo global.

Objeto de estudio

Las representaciones sociales sobre la problemática ambiental en estudiantes de secundaria de la alcaldía Xochimilco, con la finalidad de proponer actividades pedagógicas dentro de la educación no formal para mejorar la relación persona- grupo social-ambiente.

Objetivo general

- ▶ Conocer las representaciones sociales sobre la problemática ambiental en estudiantes de secundaria de la Delegación Xochimilco.

Objetivos específicos

- ▶ Conocer las representaciones sociales que tienen los estudiantes de educación secundaria sobre los problemas ambientales
- ▶ Investigar sobre los medios de comunicación y difusión de los cuales obtuvieron la información.
- ▶ Saber si se reconocen como actores de cambio para propiciar una mejor relación con el medio ambiente
- ▶ Reconocer en ellos actitudes de corresponsabilidad con el medio ambiente
- ▶ Indagar si reconocen que las autoridades escolares les han dado información suficiente sobre los problemas ambientales para tener mejores conductas en referencia a los problemas ambientales.
- ▶ Promover que los estudiantes de secundaria identifiquen al tipo de sistema económico

de hoy en día como detonador de la actual crisis ambiental.

- ▶ Reconocer a la reciente pandemia causada por la COVID-19 como un problema ambiental
- ▶ Realizar actividades dentro de la enseñanza no formal con los estudiantes para el reconocimiento socio ambiental del socio-ecosistema

Preguntas eje

- ▶ ¿Cuáles son las representaciones sociales de los problemas ambientales que perciben nuestros adolescentes?
- ▶ Los estudiantes de secundaria de la alcaldía Xochimilco de 1° a 3er grado:
- ▶ ¿Cómo definen un problema ambiental?
- ▶ ¿Reconocen que los problemas ambientales los afectan directamente a ellos?
- ▶ ¿Se reconocen como parte fundamental de la tríada persona-grupo social-medio ambiente?
- ▶ ¿Tienen libros de texto que relacionan la conservación del medio ambiente y su relación con la sociedad?
- ▶ ¿Pueden percibir problemas los problemas ambientales globales y locales?
- ▶ ¿Cuáles son los problemas locales que aquejan a su localidad?
- ▶ ¿Cuáles son los problemas globales con los que se sienten afectados?
- ▶ ¿Los estudiantes pueden relacionar el deterioro ambiental con el deterioro de su salud?

Metodología, instrumento y procedimiento a utilizar

En el marco de un estudio sobre la percepción de los problemas ambientales, se obtendrán datos sobre las representaciones sociales en estudiantes de secundaria de la Alcaldía Xochimilco, la muestra será integrada por aproximadamente 240 estudiantes entre 12 y 15 años.

Se decidió realizar este trabajo con población escolar en esta edad ya que según Piaget, J. 1969, los estudiantes se ubican en la etapa de operaciones formales y es aquí donde se forman los conceptos lógicos y matemáticos y las reglas de inferencia usadas en el razonamiento avanzado, incluyendo el razonamiento acerca de ideas abstractas o respecto a posibilidades teóricas que no han ocurrido, este periodo emerge a partir de los 12 años y es considerado por Piaget como el estadio final de la secuencia del desarrollo cognitivo.

El método de recolección del contenido de las representaciones sociales será de dos tipos interrogativo y asociativo; Dentro del tipo interrogativo incluiremos el cuestionario aplicado a todos los alumnos de la muestra poblacional y a algunos será la entrevista conducida. (Abric, J.C. 2001)

Para la entrevista conducida, se preguntará a los alumnos quién de forma consensuada decide colaborar en la investigación.

Una posible herramienta de estos datos será ATLAS.ti (software de análisis cualitativo de

datos).

Posibles Resultados

Tanto la entrevista, como la aplicación de cuestionarios estarán integrados por preguntas abiertas y cerradas, estas constituirán nuestro material para elaborar un análisis de contenido que nos permita hacer categorías surgidas a partir de los ejes semánticos que se encuentren.

Ventajas de usar cuestionarios:

- ▶ Para la recolección de datos sobre representaciones sociales (Abric, J.C. 2001)
- ▶ Hasta ahora el cuestionario es la herramienta más utilizada para la recolección de datos de representaciones sociales ya que pueden estar integrados por preguntas abiertas y cerradas además de que es una herramienta que puede estandarizarse y así evitar el subjetivismo del entrevistador.

Ventajas de usar la entrevista:

- ▶ La entrevista conducida y en profundidad constituye una herramienta indispensable para la recolección de las representaciones sociales, esta produce un discurso hecho a través de mecanismos psicológicos, cognitivos y sociales que nos permitirá realizar un análisis de contenido.
- ▶ Dado que tenemos entrevistas y cuestionarios podemos tener un análisis cualitativo y cuantitativo, que permitirá un mejor análisis de las representaciones sociales.
- ▶ Las preguntas irán relacionadas al eje central de esta investigación que son las representaciones sociales sobre los problemas ambientales en estudiantes de secundaria de la alcaldía Xochimilco
- ▶ Es necesario, antes del diseño de los instrumentos, realizar una encuesta preliminar.
- ▶ La información obtenida constituirá en primera instancia un diagnóstico, por lo que será sin duda generadora de actividades metodológicas dentro de la educación ambiental no formal para el cuidado, uso y conservación de la biodiversidad. Entendiendo que somos un sistema complejo en el que las actividades humanas afectan de forma directa nuestro ambiente.

Referencias

- Abric, Jean-Claude. (2001). *Prácticas Sociales y Representaciones Filosofía y cultura contemporánea Ambassade de France CCCIFAL*. URL Recuperado de: <https://www.academia.edu/4035650/ABRIC>. Consultado el 25 de marzo
- Banchs, M. (1988). Cognición y representación sociales. *Revista de Psicología de El Salvador*, VII(30), 361-371.
- Bellomo, S. T. (2019). Modulaciones del antropocentrismo y el biocentrismo: orientaciones filosóficas para la educación ambiental. *Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación*, 6(11), 71 - 94.
- Costas, E. M. (2022). *Representaciones Sociales*. Recuperado de: https://www.academia.edu/35048048/Serge_Moscovici
- Diccionario Actual. (2022). Recuperado de: <https://diccionarioactual.com/problema-ambiental/?msclkid=738a7bbbd5611ec81376a86ac3df0df>
- Ezcurra, E., Mazari-Hiriart, M., Pisanty, I., & Aguilar, A. F. (eds.). (1999). *The Basin of México: critical environmental Issues and Sustainability*. Nueva York: United Nations University Press.
- Lescas Hernández. (2018). *Asentamientos irregulares en suelo de conservación han devastado Xochimilco*. Al Instante. Recuperado de Página web. Consultado el 15 de abril del 2022 en: <http://aldf.gob.mx/comsoc- asentamientos-irregulares-suelo-conservacion-han-devastado-xochimilco- dip-lescas-hernandez--37830.html>
- López Fernández, J. A. (2021). Representación Social de los problemas medioambientales del profesorado en formación. Aportaciones para la educación geográfica. *Didacticae*, 9, 23-71.
- Martín, F.V. (2016). *Antropocentrismo y ética ecológica*. Recuperado de <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2941/Antropocentrismo%20y%20etica%20ecologica.pdf?sequence=1> consultado 15/04/2022
- ONU. (2022). *La Juventud: Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/la-juventud/>
- Obras por expansión. (18 de junio del 2015). *El patrimonio de Xochimilco, en riesgo por contaminación de canales*. Consultado el 10/04/2022 en: <https://obras.expansion.mx/construccion/2015/06/18/el-patrimonio-de-xochimilco-en-riesgo-por-contaminacion-de-canales>
- Piaget, J. (1969). *The Child's Conception of the world*. London Kegal Paul
- Sauvé, L. (2000). Para construir un patrimonio de investigación en educación ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(5), 51-69
- Sauvé, L. (2005). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En M. Sato, et I. Carvalho (Dir.), *Educación ambiental-investigación y Desafíos* (pp. 17-46). Porto Alegre
- Sayago, D. (2014). *Etapas del Desarrollo Cognitivo según Piaget: Operaciones Formales*. Recuperado de URL: <https://es.slideshare.net/DannySayago/etapas-del-desarrollo-cognitivo-segn-piaget-operaciones-formales>
- SEMARNAT. (2022). *Semarnat e IMJUVE involucran a los jóvenes en temas ambientales*. Recuperado de página web: <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/semarnat-e-imjuve-involucran-a-los-jovenes-en-temas-ambientales>

La cultura del agua, un acercamiento a la semiótica ambiental. Los devenires de la comisión nacional del agua

PALABRAS CLAVE

- Semiótica
- Cultura del agua
- Educación ambiental

Nallely Judith García Landín

ALUMNA DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Francisco Javier Reyes Ruíz

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

La finalidad de este proyecto de investigación es determinar a través del análisis de las campañas de cultura del agua de la Comisión Nacional del Agua, y el diálogo con sus ejecutores, aquellos elementos simbólicos socioeconómicos, políticos, culturales, aquellos enfoques y principios pedagógicos en los que han sido fundamentados los mensajes emitidos por dicha institución. Este trabajo busca realizar una sistematización y evaluación del programa Cultura del Agua identificando los resultados de este (tres campañas serán el objeto de estudio las de los años 2007, 2012 y 2018, la primera es cuando se apropia en la institución el término Cultura del Agua, y las siguientes dos para analizar su evolución en las transiciones de gobierno federales). Desde la creación de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) han sido diversas las campañas desarrolladas para el cuidado del agua; concentrando información y dirigiéndose a la población mexicana en general, sin embargo, a pesar de ellas, la crisis hídrica sigue en pie, dando paso a cuestionamientos acerca de la fiabilidad de lo emitido en dichas campañas.

Introducción

El año 1989 fue parteaguas de la modernidad que conocemos hoy día, en el mundo sucedieron grandes cosas, entre ellas el final de la guerra fría; la victoria del bloque occidental capitalista marcó la agenda social, económica y política del mundo, incluido México en el que previamente Estados Unidos ya tenía influencia. (López, 2019).

Ese año, el país tenía en vigor grandes obras incluidas las de índole hidráulica, contempladas en el proyecto-nación neoliberal; la Comisión Nacional del Agua fue creada el 16 de enero de 1989 como un organismo federal desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, una de sus primeras labores fue establecer un marco jurídico para regular el agua y su uso, publicando la Ley de Aguas Nacionales.

Posteriormente en los años noventa la Conagua se centró en la administración del agua, así como en brindar apoyo a las autoridades municipales y estatales para la edificación de la infraestructura necesaria (CONAGUA, 2017). Y aunque México es un país megadiverso, se ha producido un problema que atañe a todo el país desde hace algunas décadas a causa de la sequía, y es la escasez de agua, cada vez más notoria.

Para el año de 1994, se integra a la Secretaría de Ambiente y Recursos Naturales, adquiriendo nuevos enfoques, no sólo de administración, sino como productora de información, programas de atención y generación de estrategias de participación ciudadana, dirigiéndose principalmente a infantes y adolescentes, con la creencia que estos grupos generarían un cambio social, fungiendo como *guardianes del agua* (CONAGUA, 2017).

Dado el nuevo enfoque y el objetivo de la generación de Guardianes del Agua, se observan otros factores: afectaciones ambientales y sociales, tal es el caso de las enfermedades gastrointestinales por el consumo de agua no potable y las descargas de aguas residuales vertidas en cuerpos acuáticos, esto conlleva a la creación del programa Agua Limpia con el componente de *Cultura del Agua*, cuya finalidad ha sido desde entonces contribuir a generar una sociedad informada y participativa, en relación al agua y el *desarrollo sustentable*.

El programa Agua Limpia, desde su creación y hasta la fecha cuenta con cuatro componentes: Espacios de Cultura del Agua (ECA), eventos, material didáctico y capacitación (CONAGUA, 2017), cuyos mensajes se van elaborando de acuerdo con la agenda temática de la CONAGUA, plasmados en sus campañas.

La creación de instituciones como la CONAGUA en México, cuya filosofía enuncie el uso prudente de la naturaleza, ha sido un intento respecto al cuidado de ella, han fungido como administradores, dándole un valor de recurso, cuyo objetivo es recaudar capital, perpetuando la significación económica del agua.

La CONAGUA, en contubernio como otras instituciones lleva años buscando estrategias para recuperar la flexibilidad del metabolismo ambiental, acarreando la misma filosofía organizacional del pensamiento hegemónico; esto indica que algo debe cambiar en los mensajes y procurar la resignificación de la relación humano- naturaleza.

Identificación del tema de investigación

La CONAGUA tiene múltiples funciones, que van desde la administración de las aguas de la nación, recaudar y fiscalizar, administración de talento humano, comunicación institucional (interior y exterior), entre otras, pero ¿de dónde viene la forma de conducirse de la CONAGUA?

A lo largo de los años, desde 1989 y la creación de la institución ya mencionada (CONAGUA, 2017), se han llevado a cabo diversas campañas que proveen estrategias para el cuidado del

agua, otorgando información no sólo creada al interior del país sino incluso proveniente de la esfera internacional; sin embargo, a pesar de la variación de las formas de comunicar, los mensajes tienen básicamente el mismo contenido, ¿por qué? Tal vez porque no se conoce otra forma de percibir a la naturaleza, ni el *desarrollo* sin su sacrificio.

Para dar solución a las crisis mencionadas anteriormente, Edgar Morín plantea un conjunto de vías ambivalentes de desglobalización, que implica lo que él llama clímax-colapso del sistema actual para aceptar un replanteamiento de una forma de vida diferente que nos ha llevado a esta situación (Morín, 2011), ya sea considerando cosmovisiones ancestrales, la significación y relación con el ambiente, así como los avances científico-tecnológicos con los que se cuenta actualmente. Es necesario especular en un sistema nuevo que confronte los viejos moldes económicos, políticos y sociales y sobre todo repensar la humanidad y la forma de convivencia con la naturaleza.

Es entonces, de suma importancia generar experiencias vitales (Dilthey, 1990) mediante los saberes proporcionados por la educación ambiental aprovechando su multidisciplinariedad para llegar a las esferas decisorias que tienen ese poder de permeabilidad en la conciencia de los receptores, reformulando y reestructurando las ideas del mundo.

Definición del problema de investigación

Desde la creación de la CONAGUA, han sido incesantes las campañas realizadas concentrando información y digiriéndola para transmitirla a la población mexicana, sin embargo, no existe un registro de la evaluación del impacto conseguido con las mismas en cuanto al cuidado y uso racional del agua.

A pesar de que la CONAGUA cuenta con diversos programas para promover información sobre la situación global (cambio climático, contaminación, entre otros), son esporádicas las campañas y las acciones; se dan conferencias a algunas escuelas, en algunas comunidades de forma general sin atenuar las necesidades de cada zona. En este tenor es importante resaltar que es necesario analizar el mercado simbólico de las campañas que se han emitido.

Delimitación

- ▶ Espacio físico-geográfico: campañas federales de la CONAGUA desde la implementación del programa de Cultura del Agua en 2007.
- ▶ Temporalidad: desde la implementación del programa de Cultura del agua en 2007, y su transición en los cambios de gobierno federal (2012 y 2018).
- ▶ Conceptos clave: educación ambiental, globalización, constructivismo, semiótica ambiental, antropocentrismo, descolonización sociedad- naturaleza, evaluación, sistematización.

Objetivos

General

- ▶ Realizar una sistematización y evaluación del programa Cultura del agua de la CONAGUA desde su implementación en el año 2007 al 2021.

Específicos:

- ▶ Identificar las experiencias de sistematización, valoración o identificación de resultados que ha implementado el programa Cultura del agua de la CONAGUA desde su aplicación en el año 2007 al 2021.
- ▶ Determinar en qué políticas públicas, estrategias institucionales, elementos simbólicos socioeconómicos-culturales, enfoques y principios pedagógicos y didácticos ha fundamentado la CONAGUA su programa Cultura del Agua.
- ▶ Identificar los elementos que han facilitado u obstaculizado que el programa Cultura del agua tenga el éxito esperado en cuanto a la concientización de la importancia del cuidado y preservación del agua.
- ▶ Analizar los componentes simbólicos sociales, económicos y culturales presentes en las campañas la CONAGUA desde la implementación del componente de Cultura del agua en 2007.
- ▶ Contrastar aquellos elementos simbólicos localizados, sus características y las acciones empleadas en las campañas de cultura del agua de la CONAGUA que es necesario modificarse para obtener el éxito esperado.

Marco teórico y conceptual

Las teorías integradas en este apartado serán aquellas que permeen esta investigación, además de otras corrientes de pensamiento que servirán de refuerzo para el análisis de las campañas de cultura del agua de la CONAGUA, la comprensión del impacto de estas, y la razón de su diseño, planteamiento y emisión.

Crisis civilizatoria

El quehacer particular que impide ampliar la percepción de lo que también debería ser una prioridad e integrarlo en nuestra cotidianidad, como el cuidado del ambiente, es producto del individualismo, egocentrismo y la carencia de empatía que surge de la mundialización.

Un producto de la globalización es el bombardeo de información al que estamos expuestos diariamente, sin embargo, tener tanta información al alcance tiene efectos colaterales, el primero es que nuestra cognición se vuelve selectiva, y es que a pesar de que tengamos indicios de lo que pasa al otro lado del mundo, se vuelve irrelevante si no nos afecta directamente; el segundo es el acrecentamiento de brechas económicas, sociales, políticas y tecnológicas en las zonas cuyo desarrollo ha sido lento o nulo.

Y aunque esta homogenización pareciera un precepto de fácil entendimiento, la globalización conlleva lo que Edgar Morín llama policrisis: como la económica, la crisis ecológica que consiste en la degradación latente de la biósfera (añadiéndole el adjetivo sostenible a la producción para minimizar su impacto), la crisis de las sociedades tradicionales que gracias a la occidentalización se ven envueltas en una intoxicación consumista; la crisis demográfica, urbana y rural por la necesidad de migración hacia las oportunidades, y por último la crisis política, con dirigentes que son incapaces de afrontar los problemas antes planteados (Morín, 2011). Es necesario para ello la deconstrucción del imaginario colectivo surgido por el sentimiento de bienestar prometido por el materialismo, en el que el eje central sea la conservación y transformación de la percepción existencial.

Desafortunadamente la igualdad y la equidad no han sido los objetivos de la globalización, lo que le es válido es el enriquecimiento, el desarrollo antiético y, en este tenor, la palabra desarrollo tiene un papel de suma importancia porque implica un planteamiento mesiánico a la humanidad.

Semiótica ambiental

La semiótica ambiental es un campo de conocimiento que busca explorar a profundidad el sentido y la significación de los elementos que orientan la relación que los habitantes de un territorio establecen con el ecosistema en el que viven; la búsqueda de nuevos sentidos de vida y convivencia humana con el ambiente representa, desde el punto de vista semiótico, una alternativa para superar la crisis ambiental, y al mismo tiempo ofrece una oportunidad para construir sociedades sustentables en las que la participación y organización ciudadana son esenciales para la planeación y gestión ambiental (Frich, 2018).

A partir de la semiótica ambiental se busca entender los procesos de significación que se han construido en relación con el agua a partir de la implementación del componente Cultura del agua, de las campañas de la CONAGUA, como parte de los procesos de comunicación entre la institución y la población.

Profundizar en la exploración de los aspectos *semioambientales*, desde la educación ambiental, es relevante para proponer procesos participativos basados en la reflexión sobre la significación del estar y hacer en el mundo, así como la construcción de nuevas formas de concebir a la naturaleza (Frich, 2018).

El concepto de naturaleza en Marx

La naturaleza como material para los hombres respecto de los fines de la actividad de estos. Su concepto se enriquece además en el curso de la historia de las ciencias sociales, sobre esta base establece Lenin que el concepto de materia del materialismo dialéctico, por oposición al del materialismo mecanicista, tampoco depende de enunciaciones de

contenidos ligados a un estadio históricamente determinada de la conciencia científico-natural, sino que sostiene, como Marx, que los hombres, cualesquiera que sean las condiciones históricas en las que vivan, se ven frente a un mundo de cosas imposibles de suprimir, del cual deben apropiarse para sobrevivir (Schmidt, 2014).

Marx menciona que el hombre es un ser corpóreo dotado de fuerzas naturales, viviente, real, sensible, objetivo, significa que se tiene como objeto de su existencia, de su manifestación vital, sin embargo, es un ser que no tiene su naturaleza fuera de sí, no es un ser natural, no forma parte del ser de la naturaleza. La naturaleza se determina como exterioridad, y tiene esencialmente carácter de cosa, de un modo cualitativo-objeto.

El concepto de naturaleza en Marx es una fuente conceptual para el análisis del contexto actual dado que sigue vigente, el precepto de recurso natural con el que se le nombra a la naturaleza puede ser estudiado desde esta perspectiva.

Comunicación ambiental

La comunicación ambiental se apoya de los elementos que comparte la mercadotecnia social propuesta actualmente por la Asociación Internacional de Mercadotecnia social en 2013, esta busca influenciar comportamientos que beneficien a los individuos y las comunidades para el bienestar social, integrando la investigación, prácticas y la percepción de las audiencias, con la finalidad de lograr que estos sean efectivos, eficientes, equitativos y sustentables (Anzueto & Yépez, 2019).

La CONAGUA, así como otras instancias gubernamentales, o bien particulares, hacen uso de este elemento comunicativo para emitir mensajes que puedan apropiarse fácilmente, adecuando el elemento ambiental en la comunicación educativa enfatizando los beneficios en la participación social con el objetivo de aminorar los problemas locales.

Educación ambiental

De acuerdo con Anzueto y Yépez, la educación ambiental (EA) se enfoca en brindar herramientas, conocimientos y habilidades que permitan a las personas decidir sobre sus acciones y pensamientos considerando la información únicamente como instrumento de análisis para generar juicios y participar en la vida cívica (Anzueto & Yépez, 2019). A comparación de la comunicación y la mercadotecnia social que pretenden en gran medida imponer planteamientos de fácil identificación y apropiación ideológica.

La investigación en educación ambiental (IEA) no discrimina las fuentes de conocimiento, es inclusiva e integral, por tanto, puede investigarse desde cualquier ángulo con mirada ambiental. Meira plantea que la IEA no solo es un campo científico en construcción, sino también de la educación en tanto práctica pedagógica como social (Crispín, Ramírez, & Hernández, 2015). La EA requiere de sustentos teóricos que ponen de relieve la significación,

constituyendo patrimonio de reflexiones, saberes y conocimientos para desarrollar nuevas estrategias que vayan más allá de los ecogestos.

Método y enfoque metodológico

En el caso de este proyecto de investigación el enfoque más conveniente por las características que le atribuyen es el interpretativo mediante la hermenéutica, así como el análisis del discurso (estos se encuentran relacionados puesto que el lenguaje es la matriz de análisis de ambos. Tiene como intención alcanzar la interpretación-explicación del mundo, desde una posición comprensiva de lo que ocurre en el contexto de las experiencias que se abordan (Javier Reyes, 2015)); y dado el enfoque elegido, el método seleccionado es el cualitativo.

Y en vista de que se pretende hacer un análisis del discurso contenido en las campañas de Cultura del Agua de la CONAGUA, este enfoque es idóneo para obtener los elementos de reflexión y análisis plasmados por esta institución. Se plantea la investigación como la construcción de interpretación que surgen del análisis semiótico en vías de comprender las acciones prácticas.

Algunas fuentes de investigación documental que se revisarán son reportes de evaluación de las campañas, revistas internas de los años 2007, 2012, 2018, artículos de revistas de Internet, entre otros. Se clasificarán por categorías según la información que contengan (ya sea elementos visuales y/o argumentativos).

En cuanto a la técnica, las herramientas que permitirán construir y/o hacer acopio de los datos con los que se construirá la investigación serán fichas de análisis documental, esquemas para el análisis de contenidos. Aunado a lo anterior, la entrevista semiestructurada es otra herramienta en este trabajo investigativo, aplicadas a trabajadores de CONAGUA que se hayan visto involucrados en las campañas de los años 2007, 2012 y 2018, así como personas cuya edad oscile entre 15 y 40 años para identificar su fuente de información en materia hídrica, y los elementos simbólicos que la permean.

Discusión de los resultados

Es necesario aclarar que este trabajo de investigación está en progreso, la etapa en la que se encuentra es en el diseño del trabajo de campo, es por ello que no existen aún resultados por agregar en este apartado; sin embargo, para cuando se realice el congreso habrá algunos avances significativos por mostrar.

Referencias

- Anzueto, M., y Yépez, I. (2019). *Resiliencia contra el desaliento, Investigación en educación ambiental*. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
- CONAGUA. (2017). *Programa de Cultura del Agua*. Recuperado de: [Chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Faguamorelos.gob.mx%2Flinks%2Fpdf%2Ftriptico-cultura-del-agua.pdf&cflen=695380](chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Faguamorelos.gob.mx%2Flinks%2Fpdf%2Ftriptico-cultura-del-agua.pdf&cflen=695380)
- Crispín, A. F., Ramírez, R. C., y Hernández, N. A. (2015). *Geometrías para el futuro*. http://moodle2.cucba.udg.mx/moodle3/pluginfile.php/220841/mod_resource/content/2/9.%20Reflexiones%20sobre%20el%20nivel%20de%20consolidaci%C3%B3n%20de%20la%20comunidad%20de%20educaci%C3%B3n%20ambiental_Antonio%20Fern%C3%A1ndez%20Crisp%C3%ADn%20C%20Ra%C3%BAl
- Dilthey, W. (1990). *Teoría de las concepciones del mundo*. Julián Marías, México: Alianza Editorial.
- Frich, B. A. (enero-junio de 2018). Semiótica ambiental: un campo emergente de articulación interdisciplinaria. *Tópicos del seminario*, (39), 13-36. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/594/59455403002/59455403002.pdf>
- Reyes, J. E. (2015). *Guía de investigación en Educación Ambiental. Elaboración del protocolo*. Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara.
- López, I. (19 de febrero de 2019). *1989, el año en que comenzó el siglo XXI, en las imágenes que dejó el arte*. El país. Recuperado de: https://elpais.com/elpais/2019/02/18/icon_design/1550503301_432868.html
- Morín, E. (2011). *La vía. Por un futuro de la humanidad*. Paidós, Ed. http://moodle2.cucba.udg.mx/moodle3/pluginfile.php/220837/mod_resource/content/2/3.%20%C2%BFCambiar%20de%20v%C3%ADa_%20La%20V%C3%ADa.%20Para%20un%20futuro%20de%20la%20humanidad_Edgar%20Morin.pdf
- Schmidt, A. (2014). *El concepto de naturaleza en Marx*. México, D.F.: Siglo XXI Editores, S.A. de C.V.

Los avances en la investigación científica en la ecología de comunidades

José Efraín Cruz Marín

ACADEMIA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Resumen

PALABRAS CLAVE

- Ecología
- Comunidades ecológicas
- Nichos comunitarios
- Diversidad funcional
- Pérdida de especies y ecosistemas

El conocimiento de los procesos de investigación forma parte de la formación de las y los estudiantes en educación ambiental, de manera que entre otras muchas rupturas, se trata de conocer que en la investigación científica no hay linealidad ni procesos acumulativos ascendentes. Además de las dificultades propias de conceptos desde las interpretaciones ontológicas y epistémicas por comunidades de investigación; esto es, cambios en paradigmas para lograr acercamientos a interpretaciones de la naturaleza y las culturas. Kuhn, (1996) desde los procesos de formación en la Maestría en Educación Ambiental, encontramos trabajos de investigación que ejemplifican lo anterior y sobre todo muestran cambios paradigmáticos que logran avances en conceptos, categorías y procesos que permiten nuevas interpretaciones.

En el marco de una crisis ambiental globalizada que caracteriza a la sociedad hegemónica, una significativa cantidad de ecosistemas están al borde de la extinción y algunos de ellos son únicos en el mundo como el sistema de axalapascos en el Estado de Puebla, México. Se trata de un conjunto de volcanes que han mantenido cuerpos de agua en sus cráteres. Un sistema de lagunas diferentes en sus composiciones bióticas y con especies únicas. También diferenciadas por sus composiciones salinas y otros rasgos. Nos interesamos por el axalapasco del Municipio Guadalupe Victoria, la laguna Atexcac, donde las comunidades aledañas conviven estrechamente con el ecosistema y parte de la alimentación, entre otros bienes, es obtenida de este ambiente. Un axalapasco, además de ser un volcán extinto lleno de aguas salobres, tiene comunidades bióticas y especies que caracterizan a estos ecosistemas. v. gr. los estromatolitos, comunidades de microorganismos que datan desde los orígenes de la vida en la Tierra. Finalmente, presumimos que los nichos comunitarios -y a pesar de los procesos de pérdida de la biodiversidad-, sean aún representativos y que, para un sustento en la formación en la educación ambiental, pueda acercar ejemplos de nuestra naturaleza. El encuentro con este enfoque lo trataremos en la última parte del presente trabajo.

Breve revisión del concepto de nicho ecológico comunitario

El presente trabajo pretende una revisión de categorías y conceptos de Ecología, si tomamos en cuenta que el manejo de estos conceptos no deja de estar marcado por alguna carga ideológica producto de la cultura hegemónica, pensar tales conceptos y categorías desde perspectivas alternativas y críticas, intentaremos analizar los procesos que se desprenden como la competencia entre individuos y poblaciones, así como en ambos niveles entre especies diferentes, parece ser un reto sustancial. No se trata de trivializar o tener una perspectiva reduccionista; por el contrario, desde los sistemas complejos el enfoque de la integración de comunidades y sus nichos ecológicos pero vistos desde colaboraciones en los papeles de un nicho ecológico con sus múltiples caracteres en una multiplicidad de procesos donde la materia y energía, como sistemas abiertos, fluyen en las entradas y salidas de los sistemas y sus complejidades.

Por el contrario de enfatizar competencia, nos plateamos colaboraciones, sistemas donde las interacciones juegan papeles de ayuda para el logro de procesos de reproducción, cuidado de crías y crecimiento de poblaciones y, por tanto, de comunidades a través de sus nichos ecológicos, siguiendo trabajos recientes como Córdova-Tapia y Zambrano (2015) y Jaksic, F. M. y L. Marone, (2007). La intención es la reflexión individual y colectiva de los cómo, la ciencia avanza sobre todo cuando se trata de estados de emergencia como la crisis ambiental que estamos viviendo. Se trata de la comprensión de avances que profundizan en sistemas complejos y, por tanto, hay rupturas que implican proyectos de investigación donde aparecen nuevas vertientes como las que aquí nos proponemos y reconocer a pioneras y pioneros, como Lynn Margulis (2009), aún en contra de la ideología dominante y por tanto hegemónica. Se trata también de lograr la crítica sustentada a esta crisis de civilización cuya base es la ganancia, la acumulación de la riqueza hecha por las mujeres y los hombres de nuestras sociedades y culturas, por cierto de grandes resistencias a la desaparición forzada como esta sociedad hegemónica pretende.

Los procesos epistemológicos, parecen mostrarse en este trabajo, no son lineales, volver sobre lo andado en las investigaciones sobre ecología y sus diversas categorías, parecen invitar a nuestros estudiantes, mujeres y hombres en procesos de formación profesional o de grado, para entendernos en la búsqueda de alternativas y por ello, la invitación a la reflexión crítica, lo que seguramente alcanzaremos a través de la revisión de estas líneas, entre otros escrutinios bibliográficos, y sobre todo, mostrar la irracionalidad del modo de producción capitalista para, a través de la crítica, lograr el encuentro de alternativas.

Existen dos categorías de conceptos de nicho: cuando es ocupado por un individuo o población de una especie; en consecuencia, no existe un nicho sin que este esté ocupado. La segunda, implica a los procesos evolutivos y por tanto concebimos un nicho vacío u ocupado. Para el caso primero, algún individuo o población de una especie lo ocupara.

Grinnell (1917) no distinguió nicho ecológico de hábitat. Elton (1927) lo definió como “la profesión”, ambas obras citadas por los autores, para continuar con una visión de nicho desde la teoría de hipervolumen de indefinidas dimensiones donde de manera perpetua existen organismos, poblaciones o especies que se reproducen, como la idea de Hutchinson en 1957. Podemos deducir que se trata de conjuntos con tratamientos estadísticos, lo que abre una visión la autoecología desde la adecuación biológica o *fitness* y define a la exclusión competitiva desde Gause (1934) y Hardin en 1960 citados por los autores. Jaksic, F. M. y L. Marone (2007). En última instancia se trata de propiedades emergentes como intersecciones entre poblaciones que constituyen a las comunidades. Así, factores físicos o fisicoquímicos tratados como gradientes y se incluyen luz y nutrientes. Hutchinson (1957) citado por los autores, el nicho describe las condiciones adecuadas para una población, lo que en su conjunto define la realidad de las condiciones que permiten la existencia y perpetuidad de las poblaciones que cohabitan constituyendo a las comunidades. Para MacArthur 1968 y 1972 citados por los autores, define el uso de recursos como aproximaciones a las adecuaciones biológicas de poblaciones en los ejes del nicho y por tanto, se trata del consumo de recursos en los diversos ejes de los nichos. Ello permite la representación cuantitativa de atributos como la amplitud y el traslape con nichos de otras poblaciones (Jaksic, F.M. y L. Marone, 2007).

Sobreposición de nichos y coexistencia.

Ante problemas como la coexistencia de poblaciones diferentes, de distintas especies o poblaciones con elevadas similitudes -morfológicas, fisiológicas o etológicas-, sin que se manifieste exclusión; o bien, impedimento para la integración de especies invasoras en comunidades establecidas, fueron respondidas por autores Jaksic, F. M. y L. Marone (2007), como Hutchinson desde 1959, MacArthur y Levins en 1967 y MacArthur en 1970, citados por los autores, plantean dificultades cuando son escasos los recursos y aun cuando no lo son. Citados por los autores, Jaksic, F. M. y L. Marone (2007).

Finalmente, abordaremos el nicho comunitario y la diversidad como el centro de nuestra atención para los fines que nos proponemos en la comunidad de San Luis Atexcac, Puebla. El nicho comunitario puede acercarse a una definición del cómo todas las especies que ocupan un nivel trófico específico, y en general el nicho, las hace que manifiesten competencia entre ellas al menos en temporalidades concretas. De acuerdo con Colwell y Fuentes (1975), citados por los autores, Jaksic, F. M. y L. Marone (2007), el nicho comunitario manifiesta propiedades intrínsecas y emergentes, aunque su demostración empírica resulta con significativas dificultades. La primera, manifiesta respuestas etológicas, fisiológicas y evolutivas como respuestas ante factores físicos y bióticos que se generan como un troquel comunitario -visto desde la perspectiva de sistemas complejos-, las respuestas dependen

de las poblaciones que acompañen a determinada especie; en otras palabras, se entiende como una respuesta del conjunto de la comunidad para determinar si las modificaciones en una especie que es permisible manifiesta competencias por espacio, recursos u otras características del nicho ecológico.

En relación a la convergencia de nichos comunitarios está en función de lo planteado por Cody (1968), citado por los autores, en la convergencia comunitaria se expresan especies genéticas no emparentadas ocupando nichos cercanos o semejantes por lo que parece ser limitado y se trata de respuestas a presiones ambientales semejantes. Sin embargo, no siempre existe convergencia aún en ambientes muy similares y aunque en apariencia tales comunidades parecieran perpetuarse en el tiempo, las invasiones parecen romper estos sistemas. Jaksic, F. M. y L. Marone (2007).

El nicho ecológico es un concepto amplio. No se refiere solo al espacio físico, si no al papel funcional de un organismo en la comunidad y a su posición dentro de las variantes ambientales (temperatura, humedad, ph, suelos).

Desde 1935 que A. G. Tansley define ecosistema como sistema abierto y hasta Hutchinson en 1959, MacArthur y Levins en 1967 y MacArthur en 1970, que avanzan en las definiciones de nicho ecológico, entre otras de las categorías que guarda un ecosistema; se trata de una revisión desde perspectivas diferenciadas con respecto al alimento, su escasez o su abundancia, así como las diversas especies que participan de su consumo. Se reconoce así, que no se trata de una especie única como consumidora de un tipo de alimento; se trata sí, de comunidades que sin ser de la misma especie y aún de clases o reinos distintos que conforman comunidades ocupando el mismo nicho ecológico o nichos cercanos, permitiendo el traslape que variará en el tiempo y el espacio. En otras palabras, se trata de conceptos en movimiento. Pero rememorando las ideas de una visión de nicho desde la teoría de hipervolumen de indefinidas dimensiones donde de manera perpetua existen organismos, poblaciones o especies que se reproducen, como la idea de Hutchinson en 1957, podemos atestiguar que Pianka en 1973, parte de la simpatría como medidas ecomorfológicas que permiten encontrar grados de similitud en clases -peces, reptiles y aves-, se llega a conclusiones como ciertos límites morfológicos que permiten la coexistencia en las relaciones entre poblaciones en nichos cercanos o aún el mismo. Así, si los valores son cero o cercanos, no hay sobreposición; si el valor es uno, entonces la similitud o sobreposición es completa. Jaksic, F. M. y L. Marone (2007).

Recientemente, se registran otras reflexiones que se proponen el nicho comunitario y la diversidad como el centro de nuestra atención para los fines que nos proponemos en la comunidad de San Luis Atexcac, municipio de Guadalupe Victoria, Puebla. El nicho comunitario puede acercarse a una definición como todas las especies que ocupan un nivel trófico específico, y en general el nicho, lo que las hace que manifiesten competencia entre ellas al menos en temporalidades concretas. De acuerdo con Colwell y Fuentes (1975),

citados por los autores, Jaksic, F. M. y L. Marone (2007), el nicho comunitario manifiesta propiedades intrínsecas y emergentes aunque su demostración empírica resulta con significativas dificultades. La primera manifiesta respuestas etológicas, fisiológicas y evolutivas como respuestas ante factores físicos y bióticos que se generan como una troquel comunitario -visto desde la perspectiva de sistemas complejos-, las respuestas dependen de las poblaciones que acompañen a determinada especie; en otras palabras, se entiende como una respuesta del conjunto de la comunidad para determinar si las modificaciones en una especie son permisibles.

En relación a la convergencia de nichos comunitarios está en función de lo planteado por Cody (1968), citado por los autores, en la convergencia comunitaria se expresan especies genéticas no emparentadas ocupando nichos cercanos o semejantes por lo que parece ser limitado y se trata de respuestas a presiones ambientales semejantes. Sin embargo, no siempre existe convergencia aún en ambientes muy similares y aunque en apariencia tales comunidades parecieran perpetuarse en el tiempo, las invasiones de organismos ajenos a la comunidad, al menos en tiempos de registro en la literatura, parecen romper estos sistemas.

Después de largas experiencias en investigaciones del nicho ecológico se rompe con la idea inicial de una especie o población, un nicho concreto acorde a la idea de exclusión competitiva, para comprender que en la realidad un nicho es compartido entre dos o más especies lo que se denomina solapamiento ecológico como una visión de redundancia ecológica, lo que lleva a visualizar a más de una población como tal redundancia ecológica lo que permitió la definición categórica de grupo funcional con la integración de más de una especie ocupando el mismo nicho; v. gr. los consumidores primarios que constituyen un nivel trófico que su vez parte de una similitud morfológica. Debe tomarse en cuenta la diversidad de alimentos de las especies que ocupan tal nicho tomando en cuenta otros factores como depredadores, parásitos, capacidades de consumo y su relación con los sistemas morfológicos, fisiológicos, etc. Ello nos remite a las historias evolutivas y las historias de vida y sus similitudes.

Ante la pérdida de biodiversidad producto de la crisis ambiental, preguntas como la relación entre diversidad y el funcionamiento de ecosistemas a través de la estructura de las comunidades, se incluye la invasión de especies y la pérdida de las mismas; a pesar de un aparente resultado simple, en la práctica aparecen resultados confusos o contradictorios (véase Dirzo et al, 2014, entre otros). Lo tradicional en estas investigaciones son variables como abundancia, biodiversidad e índices de equidad. Para las comunidades sus bases han sido la diversidad taxonómica que, a su vez, parte de la equidad entre especies de una comunidad a partir de la suposición de sobrevivencia y reproducción iguales, lo que en la realidad se diferencia con cambios en los ambientes biofísicos o bien en el seno de las propias poblaciones. Así la diversidad funcional se divide en rasgos funcionales, nicho funcional y redundancia funcional; el ensamblaje se analiza a través de relaciones existentes entre

diversidad taxonómica y diversidad funcional. Además de las características tradicionales como capacidades de interacción sexual y reproducción por compatibilidad genética, se integran otras como las interacciones con otras especies para analizar la coexistencia entre especies diferentes. Como la visión parte de sistemas abiertos con sus flujos de materia y energía y como los rasgos funcionales y su diversidad nos permiten medir la coexistencia interespecífica y, por tanto, la amplitud de una comunidad, su estructura y su relación con el funcionamiento de los ecosistemas. Debemos tomar en cuenta que existen desde la perspectiva académica, los estudios de comunidades vegetales y animales lo que debe tomarse en cuenta en el flujo de materia y energía.

Siguiendo a Tilman et al. (1997), reitera que los cambios en los procesos en los ecosistemas son afectados por diversas especies que constituyen a los grupos funcionales, además de que agrega:

“Desde el punto de vista ecológico, una especie es un conjunto de individuos con rasgos fenotípicos y de comportamiento que determinan cuándo y dónde sobreviven, y cómo interactúan con individuos de otras especies (McGill et al. 2006). Esta visión de las especies es la base de la diversidad funcional y está transformando el modo en el que los ecólogos miden la diversidad y analizan la coexistencia (Fukami et al. 2004). Cada vez hay más evidencia empírica de que la diversidad funcional y no la identidad taxonómica de las especies es la clave para entender la relación entre la diversidad, la estructura de las comunidades y el funcionamiento de los ecosistemas (Tilman et al. 1997; Hooper et al. 2005; McGill et al. 2006). El primer paso para evaluar la diversidad funcional de una comunidad consiste en identificar los rasgos funcionales que se tomarán en cuenta para el análisis.”

Otra vertiente de nicho comunitario integra elementos que parten de la filogenia e influyen en el desempeño de las poblaciones y se relacionan con los flujos de materia y energía, la resiliencia de ecosistemas o modificación de hábitat, etc. El tratamiento que se le da a este concepto, es la representación de este carácter como abundancia.

El nicho y la redundancia funcionales son manifestaciones de la diversidad taxonómica aunque se parte de supuestos de identidad como la igualdad de especies y su abundancia, sin importar tallas o pesos lo que aparece como un contraste. Al final, la diversidad funcional es dependiente de los rasgos funcionales y no es posible desconocer la variabilidad génica de las poblaciones.

Es así que el conjunto de las demás categorías planteadas por investigadores dentro de la Ecología de comunidades como diversidad taxonómica, diversidad funcional, rasgos, nichos y redundancia funcionales; así como fenómenos emergentes y hechos contingentes en la riqueza y redundancia funcionales, la equitatividad, la divergencia y la especialización funcionales, parecerán sorprendernos en la comprensión de las dificultades en el paso de los planteamientos teóricos e hipotéticos a las realidades de la crisis ambiental en la que vivimos.

Las posibilidades de acercamiento a nichos comunitarios

El trabajo de Juan Ricardo Cruz-Aviña, et al, en la laguna de Atexcac, nos ha permitido un primer acercamiento a esta noción de nicho comunitario. Con relativa facilidad, los organismos productores de diversos niveles taxonómicos cuya función ecosistémica en la transformación de la energía solar en energía química y sus transformaciones materiales, constituyen este primer nicho comunitario. Sin embargo, debemos tomar en cuenta toda una serie de variantes ambientales, como transparencia o turbidez, profundidades, salinidades y sus componentes químicos, exposición ante la luz, nutrientes disueltos, gradientes de temperatura, etc. Otros aspectos tienen que ver con la variabilidad genética en las poblaciones y sus capacidades metabólicas para el aprovechamiento de las transformaciones de energía y materia, así como los procesos de crecimiento y la producción de metabolitos secundarios como sistemas de defensa contra los herbívoros, entre otros factores que delimitan las capacidades de producción. Así, el nicho y la redundancia funcionales quedarán delimitados en algunas ocasiones; en otras los límites aparecerán solo en periodos cortos o francamente con pocas oportunidades de delimitación. Si a todo ello agregamos que los procesos de contaminación, largas sequías o periodos de precipitaciones de elevada intensidad, las posibilidades de lograr cálculos en función de si los valores son cero o cercanos, no hay sobreposición; si el valor es uno, entonces la similitud o sobreposición, es completa como citamos líneas arriba.

Recomendaciones

Si bien el presente trabajo, parte de una revisión hemerográfica y bibliográfica, las necesidades de revisión de la laguna Atexcac, es insoslayable de manera que se requiere de un trabajo sistemático y hacer un comparativo con lo que hay en la literatura específica como la página de CONABIO. De manera que la construcción de equipos de investigación será imprescindible. Al mismo tiempo, los ejercicios académicos durante los cursos de los campos epistemológico y ambiental pueden planearse como prácticas de campo, invitar a estudiantes a ser parte de los equipos de trabajo y lograr un seguimiento periódico lo que, acompañado de los reportes de cambios en el marco del cambio climático, puede lograr procesos que se empaten con una investigación en forma. Al mismo tiempo, el convencimiento que pasa por la subjetividad de enamoramiento con el ecosistema para constituir procesos de trabajo de investigación enmarcados en un trabajo acorde a intereses epistemológicos de académicos de las instituciones que conforman el equipo.

Finalmente, abrir programas de servicio social en las licenciaturas de las instituciones donde trabajamos, será una posibilidad que asegure procesos de formación de estudiantes, mujeres y hombres interesados a través de las demostraciones que podamos alcanzar y sobre todo comparativos con resultados de otros procesos de investigación de manera que la

conmensurabilidad quede garantizada como un soporte del trabajo investigativo y siempre con garantía de actualización y verificación de los avances alcanzados. En otras palabras y parafraseando a Kuhn, alcanzar la conmensurabilidad entre procesos de investigación al mismo tiempo que se elaboran recomendaciones y trabajos de remediación.

Referencias

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO. (2022). Ciudad de México. Consulta, marzo de 2022.
- Córdova-Tapia, F., y Zambrano, L. (2015). La diversidad funcional en la ecología de comunidades. *Ecosistemas*, 24(3), 78-87. doi: 10.7818/ECOS.2015.24-3.10
- Cruz-Aviña, J. R., et al. (2022). La educación no formal como una alternativa de conservación de los bienes naturales en la Región de los Axalapascos, Puebla, México. *La Revista Latinoamericana el Ambiente y las Ciencias*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Dirzo, R., et al. (2014). *Defaunation in the Anthropocene*. Science. Consultado el junio 2022 en: https://www.science.org/?adobe_mc=MCMID%3D04388296334672928354522284
- Jaksic, F. M., y Marone, L. (2007). Nicho, Capítulo 2. En: F. M. Jaksic y L. Marone, *Ecología de Comunidades* (pp. 336). (2ª edición). Ediciones. Universidad Católica de Chile, Santiago.
- Kuhn, Th. (1996). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Margulis, L., y Dorion Sagan. (2009). *¿Qué es la Vida?* prólogo, El dredge, N., Metatemas. Barcelona: Tusquets Editores.
- Reconociendo México. (julio de 2020). *Reconociendo los bellos lugares de México*. Recuperado de: <https://www.reconociendomexico.com.mx/axalapascos-de-puebla>.

Análisis de la diversidad temática presentada en los Congresos Mexicanos de 2012-2020

Sandra Bautista Xolocotzi

ALUMNA DE POSGRADO EN MAESTRÍA CIENCIAS BIOLÓGICAS-BUAP

Antonio Fernández Crispín María Concepción López Téllez

PROFESORES-INVESTIGADORES. FACULTAD CIENCIAS BIOLÓGICAS-BUAP

PALABRAS CLAVE

- Comunidades científicas
- Estado del conocimiento
- Educación ambiental

Resumen

Dentro del desarrollo de la educación ambiental (EA) identificar las líneas temáticas que guían a la comunidad de expertos es de gran relevancia para poder reconocer como construye su identidad el grupo. El objetivo del presente trabajo es analizar la diversidad temática presentada por la comunidad de educadores ambientales en los Congresos Mexicanos de 2012-2020 mediante la revisión de los resúmenes de las ponencias registradas en las memorias electrónicas de los congresos mexicanos que abordan la investigación en educación ambiental (IEA). En esta investigación de tipo exploratorio se empleó el software MAXQDA versión 2022. Para analizar la cantidad de información se calcularon los índices de diversidad de Shannon, Simpson y los números de Hill. Los resultados muestran que la EA es un grupo polidiscursivo que ha ido construyendo un marco teórico adecuado al contexto de la investigación. Se identificó mayor diversidad temática en los eventos pertenecientes a la ANEA. Se reconoce el papel de los estudiantes y comunidad como parte fundamental en el proceso educativo, predominan las actividades, consisten en evaluar los programas y a las instituciones, además se implementan programas que dan resultados en favor del desarrollo y la sustentabilidad. Por otro lado, resulta evidente la necesidad de profundizar en los procesos pedagógicos que intervienen en la construcción de una cultura ambiental.

Introducción

La educación ambiental (EA) es una disciplina de la pedagogía, es compleja y cuenta con múltiples estrategias para explicar las realidades ambientales que afectan el planeta (López *et al.*, 2011). El proceso de fundación interdisciplinario permitió que se acercaran profesionistas de diversos campos, propiciando el intercambio de ideas para establecer acuerdos que respondan a las necesidades sociales. Así, se ha ido construyendo un marco teórico adecuado al contexto cultural y socioambiental que impulsa la comprensión

holística del medio ambiente, orienta acciones presentes y futuras en los contextos internacionales, nacionales, regionales y locales y reconoce la importancia de impulsar la participación amplia e incluyente de la sociedad en general (Mrazek, 1996; Lara *et al.*, 2010; Calixto Flores, 2012; González Gaudiano, 2014).

La EA es un campo polidiscursivo ligado a concepciones pedagógicas y a explicaciones científicas sobre el medio ambiente que permiten prevenir y minimizar los problemas ambientales (González Gaudiano, 2014). Conceptualizar el componente ambiental es vital para el desarrollo de la disciplina, ya que puede ser explicado bajo las interacciones físico-naturales que le son propias o como aquel que es transformado por las acciones de la humanidad. Reconocer su dinámica determina las acciones pedagógicas que se implementan para poder generar experiencias significativas para la sociedad.

El componente educativo dentro de la EA determina las acciones pedagógicas que le permiten al individuo relacionarse con la realidad que le rodea, así se identifica la educación *sobre, en y para* el ambiente. La primera trata de alcanzar objetivos específicos sobre la dinámica del medio físico-natural y a medida que se avanza en el programa, el contenido se vuelve más complejo. La segunda reconoce la importancia de exponer a los estudiantes a situaciones que generen algún tipo de experiencia, se relaciona con la conservación de la naturaleza. El tercer tipo es el que debería perseguirse, ya que implica la integración entre los componentes naturales y sociales con la finalidad de transformar el entorno (González Gaudiano, 2014).

El origen de la EA está lleno de conceptos diversos que han permitido tener un panorama más amplio de la realidad ambiental, sus problemas y posibles consecuencias para el desarrollo de las sociedades. También representa una opción para proponer alternativas para evitar la crisis mundial del medio ambiente.

Parte fundamental para el desarrollo de la EA en México es buscar el reconocimiento, validación y actualización, además de fomentar el diálogo entre profesionistas de diferentes disciplinas, con la finalidad de compartir lo que se sabe y obtener un juicio de valor sobre la forma en que se aborda el tema de investigación (Angulo Marcial, 2009).

La investigación en educación ambiental (IEA), como toda disciplina científica, requiere de la consolidación de una comunidad científica que se dinamiza cuando sus miembros asisten a eventos académicos (Latour, 2001). Los congresos permiten reconocer los avances que se han logrado y emitir recomendaciones acordes a lo que se espera pase a corto, mediano o largo plazo (Caride y Meira, 2018).

Analizar las investigaciones da cuenta de la creciente diferenciación de los temas abordados, de la diversidad cada vez más evidente, de los enfoques teóricos bajo los cuales se investiga, sin dejar de lado las metodologías utilizadas para dotar de identidad a su objeto de estudio (Arias Ortega, 2015). La IEA al ir construyendo su identidad, se

dota de complejidad y da paso a comprender de formas diferentes al medio ambiente, contribuyendo a la diversidad que le es propia.

Este trabajo se realizó dentro del marco del Estado del Conocimiento de la Educación Ambiental para el periodo de 2012 a 2021 organizado por el Congreso Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). El objetivo es analizar la diversidad temática presentada por la comunidad de educadores ambientales en los congresos mexicanos de 2012-2020 mediante la revisión de las ponencias registradas en las memorias electrónicas de los congresos mexicanos que abordan la investigación en educación ambiental (IEA).

Antecedentes

La evolución conceptual de la EA se puede rastrear históricamente en cuanto a las diferentes etapas por las que ha atravesado. Se reconoce a la primera en las décadas de los 60 y 70, haciendo énfasis en el conocimiento del medio natural. Una segunda etapa perteneciente a la década de los 80, en donde toman auge los movimientos proambientales y los antiambientales. Una tercera etapa en donde se da la aplicación de todo lo que hasta ese momento se sabía. En los años 90 el campo crece (García & Priotto, 2009). Entrada la década del 2000 ya se puede ver una consolidación donde es posible reconocer qué se hace, cómo se hace y para qué se hace. Finalmente, desde 2002 se va consolidando la profesionalización de la disciplina (Calixto-Flores, 2012).

La consolidación de la EA depende en gran medida del contexto de cada nación, donde los acuerdos que se generan a nivel mundial deben adaptarse y hacer frente a las necesidades de cada sociedad. Para el caso de México, la EA se comienza a desarrollar hacia la segunda mitad de la década de los 80. Bravo Mercado (2015) identifica como el primer trabajo del campo a *“Estudios sobre la incorporación de la dimensión ambiental a la educación superior en México”* realizado en 1984 por el Colegio de México.

Los primeros congresos sobre educación ambiental se realizaron en los 90. En 1992 el Fondo Mundial para la Naturaleza apoyó la primera estrategia nacional de EA presentada para su discusión en la Primera Reunión Nacional de Educadores Ambientales celebrada en Oaxtepec, Morelos. En ese mismo año se celebró en Guadalajara el Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental y en 1999 el Primer Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental realizado en Veracruz en 1999 (González-Gaudiano, 2000). Desde entonces la IEA ha atravesado por tres momentos importantes. En los noventa se conformaron grupos académicos en colaboración con las instituciones gubernamentales, desde donde participaron en la organización del Foro Nacional de Educación Ambiental (FNEA) y el I Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental (ICNIEA). Durante el principio del siglo XXI la actividad se desarrolló principalmente en el ámbito internacional en torno a los congresos latinoamericanos y mundiales de educación

ambiental. A partir de la segunda década de este siglo, las academias en los campos de la educación, medio ambiente y educación ambiental se involucran en la organización de estos eventos en conjunto con las universidades, con una participación menor de las instituciones gubernamentales (Hernández Corona, 2020).

Cabe destacar que los educadores ambientales participan frecuentemente en congresos organizados por otras comunidades académicas donde la IEA tiene cabida, como por ejemplo los congresos organizados por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) o el Congreso Internacional y Nacional de Ciencias Ambientales.

Este trabajo se realizó dentro del marco del estado del conocimiento de la educación ambiental para el periodo de 2012 a 2021 organizado por el COMIE. Durante este periodo se encontraron 19 eventos de trascendencia, sin embargo, solo nueve tienen memorias con las ponencias en extenso o al menos con un resumen que permita hacer un análisis a fondo de su contenido.

Metodología

Para identificar las temáticas abordadas se analizaron los resúmenes de las ponencias presentadas durante los congresos realizados en México de 2012 a 2020 sobre Educación Ambiental. Los eventos corresponden a la Academia Nacional de Educación Ambiental, A.C (ANEA), Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C, (COMIE), Simposio y Seminario Internacional de Educación y Desarrollo Sustentable Ambiental (SSIEADS), Congreso Internacional y Congreso Nacional de Ciencias Ambientales (CICA) y Foro Nacional de Educación Ambiental (FNEAS) para la Sustentabilidad, dando un total de once congresos.

Los resúmenes de las ponencias fueron capturados en una hoja de cálculo en Excel, donde se hizo un análisis de contenido que comprendía aspectos como: tipo de investigación, palabras clave, temas abordados, perfil de los investigadores, etc.

Para analizar el contenido de los resúmenes, estos se organizaron en un mismo documento de Word 365. El análisis se hizo para cada una de las comunidades que han realizado más de un congreso durante el periodo referido y posteriormente se recopilaron todos los resúmenes en un archivo general. Con ayuda del software MAXQDA 2022, en su versión de prueba, se realizó una nube de palabras, que es un análisis exploratorio de contenido, para cada evento en particular, haciendo énfasis en la versión general de cada congreso. Se tomaron en cuenta todas aquellas palabras que se conformaron por más de tres letras y se eliminaron del análisis aquellas que tenían una función de conector dentro del texto (Duarte, 2020).

Los resultados del análisis en MAXQDA se exportaron a Excel 365 para analizar la frecuencia de palabras, así como su diversidad, dominancia y singularidad de información, mediante la serie de números de Hill (Moreno, 2001; Lara González, Fernández Crispín &

Pérez, 2010). Los más importantes dentro de la serie son: N0 que representa el número total de palabras, entendida como la riqueza de ideas, N2 son las palabras más importantes y socializadas (dominantes), la diferencia entre N1 y N0 da cuenta sobre palabras singulares.

De acuerdo con la metodología propuesta por Lara González et al. (2010) para calcular la diversidad de temas se aplicó el índice de Shannon (H), que está relacionado con la complejidad de la información, entre más se incremente el número de palabras diferentes, mayor es el valor de H. Se calculó el índice de Simpson (λ) para identificar a las palabras más frecuentes (dominantes), la cercanía de λ a 1 indica que las palabras están organizadas y consensuadas. Para el cálculo de estos índices se empleó el software PAST4project.

Resultados

Para el periodo de 2012 a 2021 se registraron 707 ponencias en los nueve congresos que tienen memorias con al menos un resumen que permita hacer un análisis a fondo de su contenido. En los eventos de educación ambiental se registraron 391 trabajos, 202 en eventos de ciencias ambientales y 114 en los congresos de investigación educativa.

En la Gráfica 1 se presenta la nube de palabras de todos los resúmenes registrados. Llama la atención que “ambiental” y algunas palabras cercanas en significado aparece con más frecuencia que “educación”. La dimensión ambiental está representada por palabras como “medio” y palabras que hacen referencia a lo “social” o “comunidad”. Palabras que hacen referencia a la “naturaleza” o “campo” son menos frecuentes. Sobre la relación que se establece con el ambiente destacan palabras que tienen que ver con la sustentabilidad, conservación, manejo, cuidados y gestión. Entre los problemas percibidos resaltan los residuos, el cambio climático y el agua. Respecto a la dimensión educativa, sobresale la importancia de los estudiantes o alumnos y en segundo lugar los docentes. El ámbito de la educación escolarizada más mencionado es el universitario y después las primarias. El conocimiento, la cultura, actitudes y valores son los aspectos cognitivos más mencionados. Finalmente, podemos señalar que los procesos educativos más mencionados son la formación, los programas, la evaluación y la comunicación. Finalmente, hay algunas palabras relacionadas con la estructura del reporte de investigación, como “resultados”, “objetivos” y “discusión”.

se alcanza investigando y trabajando. Los actores que movilizan las acciones se dividen en grupos que, por un lado, evalúan los contenidos curriculares, la ambientalización de las instituciones y el desarrollo teórico que sustenta a la EA, por otro lado, se trabaja con las comunidades, estudiantes, grupos vulnerables. No se trata de acciones antagónicas, sino que unos complementan a los otros en una relación dialéctica.

El análisis de los programas y objetivos de los planes de estudio es algo recurrente dentro de la comunidad de educadores ambientales. Sin embargo, parece que existe una mayor preocupación por los contenidos y los contextos que por estudiar los procesos cognitivos. Identificar los temas es esencial, pero si se reconoce que la EA es una disciplina compleja, también se debe ubicar para quienes se requiere comprender mejor la realidad ambiental, así se hace presente la comunidad y los estudiantes.

ANEA	Frec.	COMIE	Frec.	SSIEADS	Frec.	CICA	Frec.	III FNEAS	Frec.	CONGRESOS	Frec.
Ambiental	496	Ambiental	211	Ambiental	179	Ambiental	342	Ambiental	316	Ambiental	1544
Educación	407	Educación	195	Educación	154	Educación	154	Educación	275	Educación	1185
Trabajo	159	Investigación	100	Investigación	82	Medio	147	Desarrollo	123	Ambientales	469
Investigación	149	Estudiantes	84	Desarrollo	72	Resultados	147	Medio	88	Desarrollo	468
Ambientales	139	Ambientales	63	Objetivo	70	Ambientales	144	Ambientales	80	Investigación	461
Desarrollo	132	Trabajo	62	Trabajo	57	Ambiente	142	Ambiente	80	Trabajo	435
Estudiantes	124	Formación	61	Ambiente	52	Agua	113	Sustentabilidad	71	Ambiente	434
Sustentabilidad	112	Ambiente	58	Resultados	50	Desarrollo	97	Trabajo	66	Medio	434
Resultados	110	Medio	58	Estudio	48	Trabajo	91	Investigación	61	Resultados	388
Comunidad	109	Sustentabilidad	57	México	48	Conocimiento	90	Programa	59	Estudiantes	374

Tabla 2. Comparación de palabras más frecuentes entre congresos

Discusión

Los congresos son una estrategia para poder dar a conocer lo que realizan diferentes comunidades desde el contexto que atienden, pero también son espacios que permiten analizar las producciones en investigación y prácticas de un grupo social de personas que comparten objetivos. Los resultados de esta investigación sugieren que la EA es una disciplina diversa en cuanto a los conceptos que involucra para comprender la interacción entre lo ambiental y la educación de los ciudadanos. Se observó que para los ponentes es prioritario reconocer el significado de “medio ambiente”, así como el papel de los actores involucrados en la dinámica cotidiana. Se encontró que los temas son diversos, lo que da cuenta de la complejidad del campo.

Este análisis permitió identificar aquellos temas relevantes como la sustentabilidad, la conservación o el manejo y gestión de recursos naturales. La IEA trata de conceptualizar e identificar las problemáticas ambientales que son importantes a diferentes escalas; por ejemplo, el agua es un recurso que se puede abordar para generar alternativas de uso y protección desde los movimientos sociales (García y Priotto, 2009)

A pesar de que en principio la EA es una disciplina que emergió de la pedagogía (López *et al.*, 2011). Todo indica que predomina el análisis de los contenidos curriculares y los programas de estudio, así como la evaluación de las instituciones en donde se implementan estrategias que permiten convivir de forma constructiva con el medio (Bravo Mercado, 2015). Si bien, conceptualizar el componente ambiental es vital para el desarrollo de la disciplina, reconocer su dinámica determina las acciones pedagógicas que se implementan para poder generar experiencias significativas para la sociedad. Esto puede ser especialmente útil en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana, que pretende que el estudiante se identifique como parte de la comunidad y que sea un agente capaz de modificar el contexto que le rodea. Además, se reconoce que el diálogo es una herramienta fundamental para que se alcancen los objetivos académicos.

Conclusiones

Los resultados de este trabajo sugieren que existe una comunidad académica polidiscursiva que ha ido construyendo un marco teórico adecuado al contexto de la investigación. Queda claro que la EA se enfrenta a una realidad compleja y se debe favorecer el trabajo colaborativo para poder explicar, comprender y transformar las condiciones socio ambientales con el objetivo de generar una sociedad más justa y equitativa. La complejidad de los temas abordados busca responder a las demandas sociales, educativas y culturales del país, donde la sustentabilidad juega un papel fundamental.

Por otra parte, a pesar de que la IEA es un campo evidentemente pedagógico, todo indica que la mayor preocupación se ha enfocado en definir la problemática ambiental y el análisis de los contenidos curriculares, así como la evaluación de las instituciones en donde se implementan estrategias que permiten convivir de forma constructiva con el medio. Se reconoce el papel de los estudiantes y comunidad como parte fundamental en el proceso educativo. Resulta evidente la necesidad de profundizar en los procesos pedagógicos que intervienen en la construcción de una cultura ambiental.

Referencias

- Angulo Marcial, N. (2009). La importancia de los congresos y reuniones académicas como fuente de información para la innovación y la generación del conocimiento. *V Congreso Internacional de Innovación Educativa*, (pp. 454-462). Obtenido de: <https://www.repo-ciie.dfie.ipn.mx/pdf/707.pdf>
- Arias Ortega, M. Á. (2015). *La investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México, 2002-2011*. México.
- Bravo Mercado, M. T. (2015). Para contribuir al patrimonio de la investigación en Educación Ambiental. Sobre una experiencia de Formación de investigadores. En: *Memoria electrónica de COMIE* (pp. 1-13). COMIE.
- Calixto Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1019-1033.
- Duarte, U. (2020). *Investigación cualitativa - análisis exploratorio de datos*.
- MAXQDA [video]. YouTube. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=qe4pq0Nb_II&t=7s
- González Gaudiano, E. (2003). Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México. En: M. Bertely Busquets (Coord.), *Educación, Derechos Sociales y Equidad. La investigación educativa en México 1992- 2002. Tomo 1: Educación y diversidad cultural y Educación y medio ambiente*. México, Consejo Mexicano de Investigación Educativa (pp. 243- 275).
- Hernández Corona, N. A. (2020). *Análisis de tendencias de la investigación en educación ambiental en países iberoamericanos*. (Tesis de doctorado). Universidad Autónoma de Madrid.
- Kemmis, S. (1993). *El curriculum: Más allá de una teoría de la reproducción*. Madrid: Morata.
- Lara González, J., Fernández Crispín, A., y Pérez, R. (2010). Representación Social de las causas de los problemas ambientales. El caso de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. *Trayectorias*, 40-55.
- Latour, B. (2001). *La esperanza de pandora: ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa.
- Meira, P. Á. (2010). Las representaciones sociales: problemática ambiental global y educación ambiental. En: *Investigación y educación ambiental. Apuestas investigativas pertinentes a los campos de reflexión e intervención en educación ambiental* (pp. 45-70). Bogotá.
- Moreno, C. (2001). *Métodos para medir la Biodiversidad*. España: M&T, Manuales y Tesis, SEA.
- Mrazek, R. (1996). ¿A través de cuál cristal mirar? Definición de la investigación en Educación ambiental. En: M. Rick, *Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental* (pp. 17-28). México: Universidad de Guadalajara.
- Sep. (2022). *Marco Curricular y plan de estudios 2022 de la educación básica mexicana*. México.

Aprendizajes desde el ser y sentir universitario en Chiapas en la crisis civilizatoria: reflexiones para la educación ambiental

PALABRAS CLAVE

- Universidad moderna
- Chiapas
- Crisis civilizatoria

Felipe Reyes Escutia

PROFESOR INVESTIGADOR DE TIEMPO COMPLETO, INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Andrea Venegas Sandoval

PROFESOR INVESTIGADOR DE TIEMPO COMPLETO, INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO, UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Resumen

La crisis civilizatoria nos invita urgentemente a reflexionar sobre el camino recorrido, los aprendizajes construidos y las utopías posibles. Es por esta razón que en este trabajo reunimos aprendizajes y reflexiones desde el ser y sentir universitario en Chiapas. La Universidad se abalanza a la gran aventura de forjar sociedades solidarias, justas, dialogantes y sustentables hoy, para poder imaginar y construir futuros para el buen vivir de los pueblos del mundo. En este sentido, reflexionamos a partir de nuestras experiencias en tres ámbitos del caminar universitario: el aula universitaria como espacio de expresión, participación y diálogo; el voluntariado como camino para el crecimiento humano y comunitario y reconexión con la realidad comunitaria e identitaria desde la formación en campo a través del trabajo con comunidades. Se identifica como urgente la necesidad de construir espacios para el diálogo, así como para el reconocimiento de sí mismo y del otro, que diluyan distancias y reconecten a la universidad con los universos con los que dialoga y habita; para lo cual es necesario impulsar a la universidad como medio para abrazar y construir comunidad con vigencia local y planetaria. Desde los aprendizajes aquí presentados, podemos reconocer que la educación ambiental necesita retornar su naturaleza emancipatoria de humanidad biocultural profunda, que promueva la construcción de comunidad y la formación de universitarios con pensamiento crítico y sistémico, con respeto y valoración de la otredad.

La Universidad pública en Chiapas: vivir y sentir desde el sur

Nada humano es posible sin la Vida. Existimos, habitamos, sentimos, pensamos, creamos, imaginamos, nos forjamos y transformamos siempre e ineludiblemente en ella. Sin embargo, el empecinamiento absurdo y bárbaro de las élites del norte geopolítico por sostener la modernidad desde el poder económico, militar y político y mediante sus sistemas epistémicos, pedagógicos, socioculturales, políticos y económicos que imponen a ecosistemas, culturas y pueblos otros, lleva al límite su adaptabilidad y resiliencia marca el agotamiento y el colapso inminente, tan largamente anunciados como ignorados de la colonial y autonombrada universal civilización moderna (Reyes-Escutia y Quintero, 2022).

En la construcción de cada universo biocultural, de cada sistema-mundo, se vivifican y validan identidades comunitarias y nacionales. Es la identidad el punto de partida y de destino. Como afirma Villoro (1998), la identidad es la representación intersubjetiva compartida por la mayoría de los miembros de un pueblo -o comunidad- que constituye un Sí mismo colectivo. En la crisis planetaria actual nos moviliza y marca horizontes, es esencial no reducirla, no empobrecerla, no apagarla. Imponer un solo proyecto de humanidad niega, somete, margina el valor vital y civilizatorio de cada sistema territorio-nación-historia-cultura-utopía.

Ante la dilución modernista del ser diferente y su dolorosa implicación en el empobrecimiento en nuestro imaginar otros mundos posibles, fortalecer las identidades de los pueblos que somos es imprescindible para ejercer, comunicar, amar, enriquecer y defender la Vida y ser Humanidad en la Vida, amorosamente, y forjar comunidades poetizadas: Ser Nosotros (Reyes-Escutia, 2019).

En cambio, el proceso hegemónico moderno que entiende y practica la igualdad como homogeneización, deteriora la diversidad de universos bioculturales en el mundo en el agotamiento inducido de las identidades histórico-culturales locales y en su capacidad y vigor para el diálogo y la construcción glocal de humanidad. Las identidades débiles pueden ser sometidas, colonizadas, con facilidad.

Y entonces es posible comprender:

1. *que el bienestar en el bien común, en la diversidad y con la Tierra no se logra con la imposición de proyectos educativos modernizadores;*
2. *que la escuela moderna adoctrina y no dialoga con las historias, culturas y utopías comunitarias, germinadas en la convivencia con los territorios;*
3. *que el modelo de desarrollo económico moderno impone sistemas sociales uniformizantes que definen y clasifican como capital a la vida y corrompen el espíritu y la conciencia de pertenencia comunitaria y territorial;*
4. *que las sociedades modernas promueven el tener sobre el ser, el individualismo que aísla y debilita sobre la comunalidad afectiva que une y fortalece y el acumular sobre el compartir;*

5. *que el producto interno bruto no es progreso y que el ingreso per cápita no es bienestar;*
6. *que la imposición de tecnologías totalitarias crea dependencia – esclavitud- económica, intelectual y cultural;*
7. *que, en la modernidad, la diversidad se muere, la imaginación se erosiona, nuestras utopías se escapan y nuestra humanidad se aleja de la Vida.*

Ante esto y por principio es necesario preguntarse, ¿qué identidades procura la Universidad, consciente o inconscientemente, en las nociones de Humanidad y mundo que asume y comunica en lo educativo, en lo científico, en lo cultural como institución académica y social, en el ejercicio de su responsabilidad civilizatoria?

La universidad en sus orígenes surge para encauzar un proceso civilizatorio. De acuerdo con Tunnermann (2003), la Universidad, tal como hoy la conocemos, surgió en la Baja Edad Media como resultado del largo proceso de reorganización social y cultural de la Europa medieval que tuvo lugar al término de las invasiones Bárbaras. La Universidad pertenece a la impostergable aventura de forjar sociedades justas, solidarias, dialogantes, sustentables hoy, para imaginar y recrear futuros para el buen vivir de los pueblos del mundo. Ha de recuperar su responsabilidad histórica gestada hace mil años, construir humanidad y civilización. La universidad pertenece al camino de construir humanidad poética y amorosa con la vida, fraterna y digna entre las naciones, entre las personas y sus comunidades.

Es justo aquí donde la diversidad dialogante viva que palpita en Chiapas, emerge como tierra fértil, como agua vivificante para abrazar, imaginar y crear-recrear identidades y utopías, Humanidad en comunidad. Esa diversidad que abraza es la fuente de los aprendizajes y reflexiones que compartiremos aquí.

Aprendizajes construidos en el caminar universitario

Estos planteamientos invitan a preguntarse sobre cómo recuperar esa responsabilidad histórica y forjar caminos desde la universidad para el buen vivir. Aquí no enunciamos soluciones o respuestas completas a este desafío; compartimos experiencias que han promovido procesos que nos brindan esperanza en el camino de forjar sociedades justas y sustentables. En este sentido, presentamos tres procesos que han generado aprendizajes: a) el primero consiste en un replanteamiento del aula universitaria como espacio de expresión, participación y diálogo, b) el segundo a través de salidas de campo que conectan con la realidad y enriquecen la conciencia del ser universitario y c) el tercero (en el que profundizamos) consiste en el análisis de experiencias de actividades extraescolares a través del voluntariado que fomentan el sentido de pertenencia comunitaria.

El aula universitaria como espacio de expresión, participación y diálogo

Cuando el proceso de enseñanza- aprendizaje se deshumaniza y se reduce al cumplimiento de indicadores y asignaciones por obligación se corre el grave riesgo de que se pierda la motivación y el disfrute de seguir aprendiendo (Anaya-Durand y Anaya-Huertas, 2010). Es por ello, que la profesora y el profesor son esenciales en el cultivo de la pasión por aprender, ya que también puede generar el efecto opuesto que consiste en la frialdad o pasividad ante el proceso de aprendizaje (Urbina, 2012). Por lo que, la tarea de enseñar es una tarea que demanda creatividad, amorosidad, conocimientos y habilidades científicas (Freire, 2010).

En este sentido, la experiencia que aquí se comparte comprende al aula universitaria como un espacio de encuentro que se desarrolla como taller participativo que motiva a los estudiantes a ejercer un rol activo en el propio proceso de aprendizaje. Las clases usualmente inician con un juego cooperativo, con una actividad “rompehielos” o de afirmación. El juego cooperativo se refiere a las actividades lúdicas en donde se plantean metas y objetivos colectivos en donde cada participante logra la finalidad de la actividad cuando cada uno de los participantes también tienen éxito (Omeñaca, 2008). Las actividades “rompehielos” son aquellas que buscan generar un espacio lúdico que promueva un ambiente ameno y facilite la interacción entre los participantes; por otro lado, las actividades de afirmación son las que buscan reforzar la confianza y autoestima entre los integrantes del grupo. Se ha comprobado que este tipo de actividades (juegos cooperativos, actividades “rompehielos” y de afirmación) son útiles para promover espacios que fomenten la apertura de ideas (Aranda, 2020), el fortalecimiento de la empatía (Gago, 2018) y creatividad (Garaigordobil, 2006).

Durante los ochos años que se han implementado estas actividades en el aula universitaria, se han tenido distintos resultados y respuestas por parte de los estudiantes desde aquellos que muestran disposición, iniciativa e interés de participar activamente hasta quienes muestran apatía y resistencia a integrarse en las actividades. Sin embargo, al reflexionar sobre el balance de estos años de experiencia se identifica que las dinámicas implementadas al inicio de las clases han servido para romper el esquema tradicional del aula universitaria y han contribuido a generar un ambiente apto para la expresión de ideas y emociones, participación y diálogo.

Además, de la implementación de los juegos cooperativos, en las clases se abordan temas que motivan a la reflexión y el pensamiento crítico como la importancia de la participación ciudadana, teoría de la agencia humana, el concepto de comunidad, etc.

En los procesos de evaluación parcial del aprendizaje al estudiante se le solicita que exprese su sentir sobre la dinámica de la clase y su percepción sobre la aprehensión del conocimiento, por lo que es en especial en estos momentos que con la retroalimentación dada se invita al profesor a como diría Freire (2010) “*Pensar la práctica como la mejor manera de perfeccionar la propia práctica*”.

Asimismo, se hace uso de documentales como: “La pesadilla de Darwin”, video escrito y dirigido por Hubert Sauper sobre los efectos sociales y ambientales de la industria pesquera en el lago Victoria en Tanzania. A partir del uso de este tipo de materiales se fomenta la reflexión y análisis permitiendo que el/la estudiante comparta su sentir y pensar. Todo lo anterior fortalece el rol del estudiante como agente activo de su propio aprendizaje y contribuye al aprendizaje de sus compañeros/as por lo que se fortalece la participación y el involucramiento en su comunidad.

Reconexión con la realidad comunitaria e identitaria

La segunda experiencia que se comparte se refiere al trabajo diseñado y realizado en prácticas de campo, esencialmente aquellas denominadas prácticas multidisciplinarias que se realizan con académicos y estudiantes universitarios principalmente en áreas con alta vulnerabilidad al riesgo volcánico en el estado de Chiapas (Ramos *et al*, 2021). En estas salidas de campo los/las estudiantes reconocen la diversidad de biológica y cultural de su propio territorio, ya que para muchos de ellos/as estas salidas son oportunidades para ir más allá de su comunidad y de la universidad por lo que les permite reconectarse con su realidad comunitaria e identitaria como chiapanecos. Asimismo, los estudiantes se preparan para aprender del entorno y para compartir en una relación horizontal los conocimientos construidos en su formación universitaria sobre todo aquellos aprendizajes relacionados a la gestión integral de riesgo de desastres y en temas de educación ambiental. Esta situación permite al/la universitario/a situar el conocimiento e identificar su utilidad en un contexto práctico por lo que este tipo de experiencia promueve el crecimiento humano y profesional, además de que los sensibiliza sobre su realidad y ayuda a reconocer su rol como profesionista, universitario/a e integrante corresponsable de una comunidad.

El voluntariado como camino para el crecimiento humano y comunitario

Por último, la tercera experiencia que aquí se comparte, y en la que se profundiza, consiste en la participación de universitarios en proyectos socioambientales con incidencia dentro y fuera de la Universidad, la mayoría del involucramiento en estos proyectos inicia bajo la modalidad de voluntariado. Es decir, una actividad extracurricular, que el/la estudiante decide participar libremente y que le facilita vivir y crear comunidad universitaria (Jara y Vidal, 2010). Las reflexiones que aquí se presentan se sustentan en el análisis de información obtenida a través de entrevistas estructuradas, análisis de contenido, de la observación participante y de la experiencia propia. La entrevista estructurada consistió en diez preguntas abiertas y fue respondida por 14 participantes, las preguntas versaron sobre los aprendizajes construidos y habilidades fortalecidas durante su participación como voluntarios, así como lo que representó en su formación universitaria el participar en distintas actividades.

Como principales resultados de las entrevistas, destaca el hecho de que se mencionan doce distintos aspectos que los universitarios aprendieron y/o fortalecieron durante su experiencia en la participación de las actividades las cuales por orden de mención son: fortalecimiento y mejora en la comunicación de sus ideas, disciplina, manejo de grupos y desarrollo de talleres que incidan en la comunidad, construcción de empatía con el otro, sentido de solidaridad, asunción de la responsabilidad social y comunitaria, creatividad, creación del sentido de fraternidad, mejora en la habilidad de elaboración de proyectos, adquisición de conocimientos disciplinares, liderazgo y trabajo en equipo.

Es importante señalar que la invitación a sumarse a las actividades existentes la realizan, la mayoría de las veces, los mismos estudiantes que participan en los proyectos y ocurre desde el inicio de la formación universitaria; por lo que eso permite al estudiante abrazar y construir comunidad en su vida universitaria. La experiencia de voluntariado contribuye a fortalecer habilidades de emprendimiento social y compromiso comunitario (Gaete, 2015), como se observa en los resultados de las entrevistas, por lo que representa un camino para reconectar la experiencia universitaria a la realidad socioambiental en la que está inmersa. Algunos ejemplos de actividades realizadas son: diseño de contenido y grabación de un programa de radio estudiantil, participación en actividades de educación ambiental para distintos sectores de la sociedad, diseño de contenido sobre cultura ambiental para redes sociales, participación en un seminario abierto de educación ambiental, realización de talleres a alumnos de primer semestre para facilitar su incorporación a la experiencia universitaria, entre otros

Además del involucramiento como voluntarios en los proyectos existentes se les invita a los universitarios a proponer e impulsar nuevas actividades y proyectos, contando con el respaldo de los compañeros y profesores que participan en esta experiencia, por lo que se valora y promueve la iniciativa.

La participación en las actividades representa un espacio para el crecimiento académico y personal de los universitarios, como lo señala una universitaria: *“... porque permitió conocer a más personas, así como contar con la seguridad que se puede confiar en el equipo y que la opinión que das cuenta. No solo crecimiento académico sino también crecimiento personal, que es lo que más cuenta ya sea donde te desarrolles una escuela o laboralmente, como persona tus capacidades, aptitudes y actitudes más fortalecidas...”*

Debido a lo plasmado anteriormente, se sostiene que la Universidad representa una oportunidad para generar espacios para el fortalecimiento de capacidades de jóvenes más allá del ámbito disciplinar, para la reflexión y análisis, así como para la reconexión con la comunidad universitaria y con el entorno en el que están inmersos/as los/las estudiantes (Venegas et al., 2021).

Reflexiones para la Educación ambiental

Educar-nos con jóvenes, hacernos humanos en el convivir y tejernos abrazarnos en la palabra con ellos y sus historias de vida urbana o rural, mestiza u originaria, nos ha dado estos aprendizajes. Y desde ellos, podemos reconocer que la Educación ambiental necesita retornar a su naturaleza marginal y emancipatoria de humanidad biocultural profunda, en la que su naturaleza, sus conceptos, métodos, instrumentos y horizontes vuelvan a tejerse y ejercerse sin fragmentos en la conciencia, con vigencia glocal, de pertenecer a la Vida; ha de recuperarse y recrearse -para el florecimiento personal y comunitario- en la interculturalidad dialogante que nos teja en la conciencia y praxis humana y civilizatoria del pluriverso que es la Vida.

Esto implica reflexionar, con profundidad y sed de vigencia social, territorial y planetaria, sobre los andamiajes que la educación ambiental ha tejido para sí y en su ser y vínculo con los campos otros en el proyecto moderno, como resultante del medio siglo de su existencia y proceso desde 1972 en Estocolmo. Creemos que ha de recuperar su corazón en esa interculturalidad arriba señalada que posibilite naturalizar el ser, el hacer y el pertenecer de la Educación ambiental en el germinal pluriverso de la diversidad óptica-epistémica-pedagógica para construir, dialogando y abrazando, Humanidad en la comunalidad sagrada de la Vida, con vigencia local y planetaria.

Asumimos que esta identidad-proceso-mundo por construir para la educación ambiental ha de formar parte, ha de estar integrada en un proceso problematizado, cargado de incertidumbre, conflicto, diálogo y esperanza de transformación humana y civilizatoria. Planteamos que, núcleo/centro/corazón de esta aventura comprender la Vida como pluriverso sagrado, transracional y relacional en el que los seres y comunidades humanas somos hilos de su tejido. En esta comprensión, asumimos y planteamos aquí que hemos de re-crear lo que entendemos nos hace humanos: dejar de definirnos en el razonar para comprendernos en el amar. Que sea este, proponemos, punto de partida de la educación ambiental en su identidad y proceso como cuerpo, dimensión y expresión del tránsito civilizatorio que nos dignifique en el hacernos humanos en el pertenecer a la Vida.

Referencias

- Anaya-Durand, A., y Anaya-Huertas, C. (2010). ¿Motivar para aprobar o para aprender? Estrategias de motivación del aprendizaje para los estudiantes. *Tecnología, Ciencia, Educación*, 25(1), 5-14.
- Aranda, A. (2021). ¿Puede el juego y la lúdica aportar a la construcción de espacios de esperanza? *Revista Diversidad*, (20), 6-17. Disponible en: <https://www.idesmac.org/revistas/index.php/diversidad/article/view/70/60>
- Freire, P. (2010). *Cartas a quien pretende enseñar*. (2ed. 3° reimpresión). Siglo Veintiuno Editores. pp. 160. ISBN: 978-987-629-045-6.
- Gaete Quezada, R. (2015). El voluntariado universitario como ámbito de aprendizaje servicio y emprendimiento social. Un estudio de caso. *Última Década*, (43), 235- 260.
- Gago Galvagno, L., Periale, M., y Elgier, A. (2018). Los juegos cooperativos y competitivos y su influencia en la empatía. *Horizonte de la Ciencia*, 8(14), 77-86. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Garaigordobil Landazabal, M. (2006). Impacto de un programa de juego cooperativo- creativo para niños de 10 a 12 años. *Arte, Individuo y Sociedad*, 18, 7-27. Universidad Complutense de Madrid.
- Jara Rodríguez, K., y Vidal Gutiérrez, D. (2010). Voluntariado y responsabilidad social en jóvenes estudiantes de educación superior de la provincia de Concepción, Chile. *Trayectorias*, 12(31), 137-152. julio-diciembre.
- Omeñaca, J. (2008). El Juego Motor Cooperativo ¿Un buen contexto para la enseñanza? Cuando la Educación Física nos hace más humanos. *Revista Educación física y deporte*, 27, 97- 112.
- Ramos Hernández, S., Alatorre Ibaranguoitia, M., Venegas Sandoval, A., Selvas, J., y Jérez Ramírez, D. (2021). Intervención comunitaria en gestión de riesgo volcánico para crear comunidades resilientes en áreas críticas del volcán Chichón y Tacaná, estado de Chiapas, México. En: C. Martínez Fernández, S. Laffon Leal, J. Martínez Paredes, M. Escalona Aguilar, J. Pensado Fernández, C. Limón Aguirre, A. Cardona Gutiérrez, M. Corona García y S. Ramos Hernández, *Responsabilidad social universitaria: Experiencias de las Instituciones de la Red Sur-Sureste de la ANUIES*. UNACAR. ISBN: 978- 607-7826-57-6
- Reyes-Escutia, F. (2019). *Construir un NosOtros con la Tierra. Voces latinoamericanas por la descolonización del pensamiento y la acción ambientales*. Tuxtla Gutiérrez: UNICACH/Itaca Ed. pp. 256.
- Reyes Escutia, F., y Quintero Reyes, Y. (2022). De la cosificación a la poetización de la Vida. Pautas para la transformación humana y civilizatoria. *LiminaR Estudios Sociales Y Humanísticos*, 20(2), 1-12. doi: 10.29043/liminar.v20i2.926
- Tünnermann, C. B. (2003). *La Universidad ante los retos del siglo XXI*. Mérida: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. pp.280
- Urbina Cárdenas, J. E. (2012). *La pasión de aprender. El punto de vista de los estudiantes universitarios*. (Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud). Centro de Estudios Avanzados en niñez y juventud - Universidad de Manizales, Colombia. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Colombia/alianza-cinde-umz/20130402114226/TesisJesusUrbinaCardenas.pdf>
- Venegas, A., Pérez Sarmiento, C., Rendón Vázquez, L., Pascacio Narcia, M., y Rodríguez Moreno, O. (2021). Formando agentes de cambio: la experiencia del programa ambiental universitario. En: C. Martínez Fernández, S. Laffon Leal, J. Martínez Paredes, M. Escalona Aguilar, J. Pensado Fernández, C. Limón Aguirre, A. Cardona Gutiérrez, M. Corona García y S. Ramos Hernández, *Responsabilidad social universitaria: Experiencias de las Instituciones de la Red Sur-Sureste de la ANUIES*. UNACAR. ISBN: 978-607-7826-57-6
- Villoro, L. (1998). Sobre la identidad de los pueblos. En: *Estado plural, pluralidad de culturas* (pp. 63-78). México: UNAM/ Paidós.

Estudiar para transformar la gestión del hogar, un reto de la educación ambiental

PALABRAS CLAVE

- Gestión del hogar
- Educación ambiental
- Fondos de conocimiento

Romina Bolado Gómez

LICENCIADA EN PEDAGOGÍA UNIDAD UPN 095 AZCAPOTZALCO

Nancy Virginia Benítez Esquivel

Alfredo Gabriel Esteban Páramo Chávez

PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL UNIDAD 095
AZCAPOTZALCO

Resumen

Como espacio de la gestión ambiental y objeto de estudio de la educación ambiental, el hogar es el centro de atención de muchos de los esfuerzos modernos en el ámbito que nos ocupa. Sin embargo, a pesar de que podría resultar evidente entender de qué hablamos, la definición de “hogar” no solo es compleja conceptualmente, sino que lo es de manera vivencial. En este trabajo exploramos un acercamiento a algunas posibilidades de abordaje que tiene la gestión ambiental del hogar como objeto de estudio y como tema de reflexión en la educación ambiental.

Introducción

Deseamos llamar la atención hacia la gestión ambiental del hogar como objeto de estudio, fuente de reflexiones educativas y como potencial destino de las intervenciones de educación ambiental en el actual contexto de emergencia planetaria. El hogar como espacio de lo cotidiano (a veces en el sentido de “rutinario”) pasa comúnmente inadvertido en su carácter institucional y educativo, los asuntos del hogar son percibidos como algo trivial, privado e íntimo, de lo que no se habla. Incluso, los discursos feministas lo miran en menos, calificándolo como el espacio donde se reproduce la dominación patriarcal. Sin embargo, es nuestro punto de vista que es necesario visibilizar al hogar como espacio donde ocurre la vida a través de fenómenos estudiados por diferentes campos disciplinarios, diferentes decisiones políticas, sucesos históricos y cambios sociales que influyen su configuración. Los sujetos integrantes del hogar son educados ahí de manera primigenia y contundente, mediante y para constantemente tomar decisiones relativas a la vida cotidiana. En esta complejidad, proponemos, es posible rastrear el aspecto ambiental de la gestión del hogar y el entrecruce de procesos educativos informales primordialmente, pero alimentados por formales y no formales.

Este escrito intenta proponer orientaciones conceptuales para estudiar y promover la transformación de la gestión ambiental del hogar desde la educación ambiental, la cual requiere un tratamiento interdisciplinario y encierra una gran complejidad.

El hogar entre la casa, la vivienda y la familia

La primera muestra de complejidad e interdisciplinariedad del hogar como objeto de estudio se encuentra en la dificultad para su definición y para su diferenciación de la casa, la vivienda y la familia. Es común que estas palabras se ocupen como sinónimos pues frecuentemente se refieren a algo parecido, en la escuela, por ejemplo, se alude a ellas en su connotación de lugar de procedencia de los educandos. En una primera aproximación podemos decir que la casa se refiere a la constitución o dimensión física, en ello muy cercana a la idea de vivienda, y que la familia se refiere a las personas que la habitan, en su relación de parentesco.

Una aproximación más profunda nos lleva a reconocer que, dependiendo de la disciplina o campo, se hacen algunas distinciones. Muestra de ello es la diferencia que hace Pasca, desde la psicología (2014) entre vivienda y hogar:

En consecuencia, una vivienda no es lo mismo que un hogar, tal y como propone Gifford (2007) una vivienda es una estructura física, mientras que un hogar es un conjunto de significados culturales, demográficos y psicológicos que las personas asocian a dicha estructura física. (p. 3)

Otro ejemplo lo encontramos desde la demografía en voz de Chacón y Chacón (2015), quienes enfocan la distinción entre hogar y familia:

Así, mientras el término hogar se vincula con la población que forma parte de las unidades de residencia dentro de los censos de población desde mitad del siglo XIX, a la familia se le atribuyen no sólo quienes forman parte de las unidades de residencia, sino el conjunto de miembros de parentesco y vinculaciones que pueden superar, incluso, los límites físicos de las unidades de residencia. (p. 31)

En cuanto a la casa, desde la arquitectura, podemos encontrar una definición de casa “como elemento de la arquitectura rural y de la cultura material, como espacio doméstico y centro de producción, consumo y reproducción social” (Hernández, 2007, s. p.). Asimismo, se reconoce que la casa, aunque materialmente concreta, es una idea que ha evolucionado históricamente (Rybczynski, 2015), y por ello, su conformación, los materiales para su construcción, su diseño, la funcionalidad que se da a cada espacio está determinada geográfica, social e históricamente.

En este entramado de términos cercanos entre sí, casa, vivienda, familia y hogar se remiten unos a otros para su conceptualización. Al respecto, consideramos que no es necesario hacer distinciones tajantes, pues se encuentran estrechamente vinculados. Un

ejemplo de ello es que para clasificar a los hogares se alude a las características de las familias: el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018) distingue hogares familiares y no familiares, incluyendo en los primeros a hogares nucleares, ampliados y compuestos. En esta ocasión es suficiente con señalar un núcleo y reconocer que en ocasiones estos términos comparten significados.

En este trabajo se opta por poner en el núcleo al hogar en su sentido demográfico básico, técnicamente definido por el INEGI (2020) como una unidad formada por una o más personas, que pueden estar vinculadas o no por lazos de parentesco, y residen habitualmente en la misma vivienda particular. En esta sencilla descripción se aclara la residencia de varias personas en una vivienda, base sobre la que Pliego (2017) concuerda: “Otra forma más general de entender qué es un hogar, es conceptualizarlo como la relación entre el espacio físico que brinda una vivienda y las actividades humanas que ahí se desarrollan, sean de índole familiar o de otro tipo.” (p. 17)

El mismo autor apunta una característica del hogar que nos interesa: “nos remite a las personas que habitan una misma vivienda y que comparten los gastos de consumo diario, a través de otras actividades. Se trata de una unidad económica, preferentemente.” (Pliego, 2017, p.17) Del carácter económico del hogar derivan las dos vertientes de interés constitutivas de la educación ambiental.

Fondos de conocimiento y gestión ambiental del hogar

Además del hecho de compartir los gastos del consumo diario, el carácter económico del hogar es subrayado por la teoría de fondos de conocimiento al concebir a los hogares como proveedores de servicios, productos, saberes y confianza en redes comunitarias de intercambio (Santos, 2022). En tal sentido, cada hogar puede participar diferenciadamente en su comunidad por la aportación que hacen uno o varios de los miembros de un hogar: la señora que cose, la casa del mecánico, el que hace pan, la que inyecta, por ejemplo, y en lo que funda su identidad. Esta aportación hacia el exterior implica la adquisición, producción y reproducción de conocimiento en el hogar y señala su carácter de espacio educativo.

Por otra parte, además del papel diferenciado que puede asumir un hogar en la comunidad, al interior, sus miembros comparten formas de mantener el hogar en condiciones propicias para su bienestar y salud. Esas formas pueden ser distintivas o compartidas como imaginarios sociales que se concretan en prácticas cotidianas. Nos referimos a las prácticas comúnmente denominadas “quehaceres domésticos” como lavar la ropa, lavar los trastes, limpiar la casa, cocinar, cuidar plantas y mascotas, y se podría incluir la higiene personal y el cuidado de la apariencia. Estos quehaceres pueden considerarse también fondos de conocimiento en tanto permiten a los integrantes del hogar que los realizan, participar

de las tareas, asumir responsabilidades, evitar pagar a otros para que las realicen y, en tiempos de necesidad, ofrecer ese servicio a otros hogares o comunidades a cambio de un ingreso económico. Estos fondos de conocimiento son los que interesan en la presente propuesta, en tanto comportan conocimientos largamente acuñados y transmitidos generacionalmente por vías informales, a su vez dinámicos, históricamente cambiantes.

Los fondos de conocimiento asociados a las prácticas relativas al mantenimiento del hogar son la base de lo que aquí enfocamos como gestión ambiental del hogar. Esta ha sido definida como: el “conjunto de acciones que buscan orientar y alentar cambios en las actividades sociales y económicas, como productores y consumidores, para transitar hacia un desarrollo sustentable”. (INEGI, 2020). Sin embargo, a nuestro parecer puede definirse como el conjunto de formas por las que los integrantes de un hogar lo mantienen aprovechando sus recursos económicos, ambientales y de conocimiento para su propio bienestar.

A manera de contexto, cabe decir que la teoría de fondos de conocimiento nace a mitad de los años 60 del siglo pasado, a partir de diferentes estudios e intervenciones en la realidad educativa transfronteriza que han vivido familias entre México y Estados Unidos. Con estos estudios se reconoce la importancia de los hogares como espacios educativos y que el conocimiento que se produce y reproduce en ellos adquiere relevancia a partir de su participación como unidad económica, de origen rural e interpelada por adversidades circundantes, como la supervivencia en condiciones de migración (Santos, 2022). Cabe apuntar que, en tanto espacio educativo y de educación ambiental informal, el hogar cumple con la definición que hace Reyes (2020) al respecto:

La educación ambiental no escolarizada puede ser entendida como un proceso que tiene lugar en ámbitos externos a instituciones educativas formales y está relacionada con la apropiación individual y colectiva de una cultura ambiental que se ve reflejada no sólo en posturas ideológicas sino en estilos de vida y hábitos cotidianos (p. 48- 49).

Los fondos de conocimiento refieren cuerpos de conocimiento y habilidades acumulados históricamente y desarrollados culturalmente, esenciales para el funcionamiento y bienestar del hogar o la persona (p.17). Los fondos de conocimiento incorporan información y prácticas cotidianas, entendidas como todo lo que hacen las personas, no aleatoriamente, sino como rutinas regularizadas y pautadas (Santos, 2022).

El origen rural advertido por Santos, y las condiciones de migración en que se develan, llevan a reflexionar acerca de que, por un lado, en las comunidades de origen o en las que los habitantes no se han ido, es relativamente sencillo equiparar estos fondos a prácticas locales propias de esa comunidad, también contenedoras de conocimientos ancestrales y respecto de las cuales no es necesario distinguir a los hogares, pues tal vez la identidad comunitaria que está presente en ellas.

En los estudios desarrollados por los fundadores de la teoría de fondos de conocimiento, el origen rural justamente dota de identidad a un hogar determinado en relación con otros de diferente procedencia en las ciudades o lugares donde se asientan. Ello lleva a pensar que, en las ciudades, donde la familia o el hogar ya tiene varias generaciones, es probable que ese pasado rural ya no se percibe como el origen inmediato de los fondos de conocimiento con los que el hogar participa económicamente en el entorno, muy probablemente, los integrantes del hogar han pasado por procesos de escolarización a partir de los cuales desarrollan su participación económica, la cual puede estar alejada del lugar de residencia. Sin embargo, es probable que las prácticas domésticas, aún conserven reminiscencias del conocimiento propio de ese origen, los cuales conviven o compiten con conocimientos de otras fuentes, como lo abordaremos más adelante. Todo esto, viable para su investigación desde la educación ambiental.

Gestión ambiental del hogar: conocimientos en disputa

En la gestión del hogar ocurren decisiones complejas que se toman cotidianamente, las cuales son más o menos razonadas, y se encuentran influidas por diferentes aspectos como la educación, la cultura y las condiciones de vida de las personas. Las decisiones razonadas se nutren de las realidades (vivencias), de la información académica o escolar (educación formal), de la información ambiental y de la publicidad.

Percibimos al menos tres fuerzas que participan de la disputa, por una parte está la herencia cultural, es decir, la educación ambiental informal, espontánea y nuclear que distingue al hogar como espacio educativo. De la disputa participa también el conocimiento ambiental adquirido fuera del hogar, tal vez en espacios formales, no formales e informales. En este conjunto, cabe reconocer, de la mano de Jarquín (2021) que la escuela, como espacio educativo formal, se encuentra invadido por la “pedagogía del capital” que prepondera la formación de capital humano en detrimento de la formación de estudiantes que representan “la posibilidad de construir sociedades más justas y armónicas entre sí y con respecto a su medio natural” (p.303).

La tercera fuerza, poco percibida en la teoría de fondos de conocimiento, es la que llega a través de los medios de comunicación, esa ideología capitalista, redundante y suavemente introducida al hogar como contenido de películas, series, documentales y anuncios comerciales, muchos y muy variados anuncios.

Asimismo, es necesario considerar que, en contextos urbanos, en los que las actividades laborales de los adultos ocurren fuera del hogar, la educación de los jóvenes se confía a instituciones escolares y los medios de comunicación toman la forma de bienes mediadores de la cultura, parece que la disputa es ganada por estos últimos. En este escenario, la educación ambiental formal y no formal enfrentan el reto de ofrecer información válida,

significativa y dinámica para nutrir los fondos de conocimiento del hogar. No menos importante es el reto de promover habilidades y espacios de reflexión en torno a la gestión del hogar con criterios de sustentabilidad.

Consideramos que, en la disputa entre las diversas fuerzas hipotéticamente descritas, el criterio al que hay que apostar es la sustentabilidad. En ello pueden contribuir todas las estrategias de educación ambiental formal y no formal que se desarrollan en el campo. Una forma de darle significatividad a esas estrategias, a efecto de que su mensaje sea recibido al interior del hogar comienza por recuperar los fondos de conocimiento relativos a la gestión del hogar y visibilizar, desde los propios actores, su componente ambiental y reflexionar en torno a ellos, a cómo han cambiado, a los motivos que están y han estado presentes en esos cambios.

Para que la reflexión sea productiva, proponemos que sea parte de una interpelación entre los ámbitos educativos, pues tanto el formal como el no formal son potenciales legitimadores de esa reflexión, la cual a su vez debe ser colectiva. Interesa que los participantes se escuchen entre sí y que sepan que solo ellos tienen la respuesta. La educación ambiental formal y no formal pueden proponer información científica y discusión académica para alimentar la reflexión, pero no les tocan las decisiones cotidianas.

Conclusión

La teoría de fondos de conocimiento aporta elementos valiosos y abre puertas para visibilizar, reconocer y reflexionar en torno a la gestión ambiental del hogar. No es la única posibilidad, pues temas como el género, el consumo y el carácter imaginario e institucional de este fenómeno complejo podrían ser motivo de otras participaciones.

Ante la crisis ambiental que amenaza nuestra cultura y nuestro mundo, tanto de manera metafórica como real, recuperar los saberes que se generan en el interior de los hogares, reconocer la importancia real que estos tienen en la sociedad, y entablar el diálogo necesario entre la educación informal, no formal y formal nos permitirá, por un lado, enriquecer el corpus de la educación ambiental y por otro, acercarnos a la transformación de las prácticas ambientales que además de generar un cambio profundo y duradero en nuestra relación con el ambiente nos aproximen al camino de la sustentabilidad.

Referencias

- Chacón, F., y Chacón, A. (2015). Hogar y familia: corrientes interpretativas y redes sociales. Los ejemplos de movilidad de la población (1771) y movilidad social (1797). *Lorca. Revista de Demografía histórica*, XXXIII, 29-63.
- Escobar, O. (2017). *Educación ambiental. Formación, significaciones y prácticas*. (Tesis doctoral para obtener el grado de Doctor en Educación). México, UPN.
- Hernández, C. (2007). La casa, el hogar y la familia en el campo de Montiel en el siglo XVIII. *Revista de Historia Social y de las mentalidades*, 11(2). Recuperado de: <https://revistas.usach.cl/ojs/index.php/historiasocial/article/view/168> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Prácticas ambientales*. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/practicass/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *En México hay 34.1 millones de hogares; 28.5% de jefatura femenina: encuesta nacional de hogares 2017*. Comunicado de prensa Núm. 215/18. 25 de mayo de 2018. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSociodemo/enh2018_05.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Hogares*. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/hogares/>
- Jarquín, M. (2021). *La pedagogía del capital*. México: FOCA.
- Pasca, L. (2014). *La concepción de la vivienda y sus objetos*. (Trabajo de den de Máster). Psicología Social. Universidad Complutense de Madrid.
- Pliego, F. (2017). *Estructura de familias y bienestar de niños y adultos. El debate cultural del Siglo XXI en 16 países democráticos*. México: UNAM/Consejo Editorial H. Cámara de Diputados.
- Ramírez, R. (2016). *La mar y el ancla. La educación ambiental en la administración pública de México*. México: La Zonámbula, UPN, Universidad de Guadalajara, Pálido de luz.
- Reyes, J. (2020). *Saberes, impericias y trayecto abierto. Balance de la educación ambiental en México*. México: Editorial Universidad de Guadalajara/ CUCBA/ Maestría en educación ambiental/ SEMARN.
- Rybczynski, W. (2015). *La casa. Historia de una idea*. (10a edición). Donostia-San Sebastián: Nerea.
- Santos, M., Lorenzo, M., y Míguez, G. (2022). *Fondos de conocimiento familiar e intervención educativa*. Madrid: Narcea.
- Sepúlveda, J. (2009). Participación ciudadana: aportes en su comprensión simbólica e instituyente en el marco de la gestión ambiental. *Margen56*, (56), 1-23. Dic. 2009. Recuperado de: <https://www.margen.org/suscri/margen56/sepulveda.pdf>
- Vega, J. (2005, noviembre-diciembre). Mentes híbridas: cognición, representaciones externas y espacios epistémicos. *AIBR Revista de Antropología Iberoamericana*. Madrid: Antropólogos Iberoamericanos en Red. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62309919>
- Vega, L. (2018). *La dimensión ambiental del desarrollo*. (Primera edición). México: ECOE Ediciones.

Análisis de juicios morales sobre la problemática de manejo del agua del río Atoyac (Puebla, México)

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Juicio moral
- Agua

Daniel Alfonso Torres Tobón

ESTUDIANTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BILÓGICAS DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Antonio Fernández Crispín

PROFESOR-INVESTIGADOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BILÓGICAS DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

María Concepción López Téllez

PROFESORA-INVESTIGADORA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BILÓGICAS DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Resumen

La relación que las personas establecen con su ambiente depende de las decisiones morales que toman al enfrentarse con problemáticas ambientales. Tomando el caso del río Atoyac, que se encuentra en estado crítico de contaminación, se realizó esta investigación con el objetivo analizar los criterios de juicio moral que los habitantes de su cuenca toman ante los problemas de uso y contaminación del agua. Para ello se aplicó una encuesta presencial y en línea a 220 habitantes que viven en tres parques urbanos cercanos al río y a habitantes de una zona rural donde el río no está contaminado. El cuestionario contiene dos dilemas morales para poder conocer la representación social de los habitantes y su manera de actuar ante las problemáticas medioambientales. Se hizo un análisis de contenido de las respuestas y posteriormente un análisis de conglomerados empleando el programa Statistica 10. Para facilitar su interpretación se realizaron mapas de Thagard. Los resultados reflejan que hay un desconocimiento general de la población sobre las problemáticas ambientales relacionadas con el río y consideran que sus acciones individuales no repercuten en las condiciones de éste. Sin embargo, las acciones comunitarias sumadas al desconocimiento sobre sus actos sí afectan y son la principal causa de los altos índices de contaminación.

Introducción

El tipo de relación entre los humanos y la naturaleza depende en gran medida del tipo de representación que tiene el individuo y la colectividad acerca del ambiente (Moroni, 1978). Para comprender esta representación social hemos tomado como ejemplo uno de los problemas ambientales más evidentes en la ciudad de Puebla, la contaminación del río Atoyac. Ante este problema, diferentes actores sociales han propuesto soluciones simplistas apoyadas en análisis superficiales, sin atender las verdaderas causas de la problemática ambiental, lo que ha derivado en una degradación crítica del río en el ámbito urbano, causando pérdida en la calidad del agua y degradación del hábitat. Creemos que es posible generar planes de educación ambiental con enfoques más profundos, estudiando la manera en que los pobladores valoran al río y toman decisiones morales al enfrentarse con problemáticas ambientales cotidianas que afectan sus vidas.

La ética y la formación moral han sido elementos fundamentales del discurso de la educación ambiental (EA) desde sus inicios. No obstante, no hay un consenso sobre como educar en valores ambientales. Lo que ha predominado en la EA es definir algunos códigos éticos, como la Carta de la Tierra, que los estudiantes deben aprender y reproducir. Así, son comunes los enfoques orientados al fomento de virtudes morales o la alfabetización ambiental, que fomentan una moral heterónoma impuesta por referentes sociales con “autoridad moral”. Sin embargo, la EA requiere promover en los estudiantes el despliegue de una racionalidad moral sustantiva de modo autónomo. Esto implica procesos de desarrollo complejos donde los sujetos tienen que ser capaces de ponerse en el lugar del otro, distinguir entre el bien personal y el colectivo, etc. Así, consideramos que, para poder educar en valores ambientales, es necesario entender el desarrollo del juicio moral sobre la problemática ambiental (Puka, 2001; González Gaudiano y Figueroa de Katra, 2009).

De acuerdo con Kohlberg y Reimer (1997), el comportamiento de los individuos está influido por su capacidad de emitir juicios morales. Esta capacidad puede ser analizada mediante la presentación de una serie de dilemas y entrevistas que consisten en hacer razonar a los sujetos de observación sobre la toma de decisiones al enfrentarse a un relato de situaciones, generalmente hipotéticas, que presentan un conflicto de valores y la necesidad de tomar una decisión. Este desarrollo del juicio y razonamiento moral atraviesa por tres grandes niveles: el Preconvencional, el Convencional y el Posconvencional. Cada uno de ellos contiene dos estadios o etapas (Navas, 2009). Cada nivel y cada estadio se define por un conjunto de valores (lo que se considera lo correcto o lo justo) y un conjunto de razones para apoyar lo correcto. El nivel preconvencional se refiere a que la persona aborda el problema moral desde sus propios intereses, sin tener en cuenta las normas o expectativas morales. Incluye los estadios: Estadio 1- Moralidad heterónoma (orientación de castigo y de obediencia) y Estadio 2- Individualismo, fines instrumentales e intercambio (orientación

instrumental y relativista). El Nivel convencional donde el individuo toma conciencia de su papel dentro de la sociedad y de sus grupos de afiliación, incluye los siguientes estadios: Estadio 3- Expectativas interpersonales mutuas y conformidad interpersonal, (orientación del “niño bueno”) y Estadio 4- Sistema social y conciencia (orientación de la ley y el orden). El nivel posconvencional nos remite a una especie de punto moral superior en el que la persona construye y prioriza sus propios valores sobre los de la sociedad, pero no de forma egoísta sino todo lo contrario. Incluye los siguientes estadios: Estadio 5- Contrato social o utilidad y derechos individuales (orientación legalística del contrato social) y Estadio 6- Principios éticos universales (orientación de principios éticos universales).

El objetivo de esta investigación es analizar los criterios de juicio moral que toman los habitantes de la cuenca del río Atoyac ante los problemas de uso y contaminación del agua.

Partiendo de esto, nos dimos a la tarea de aplicar encuestas centradas en dos dilemas morales. Los resultados de este trabajo nos ayudarán a comprender cómo se construye el pensamiento moral de las personas ante problemas ambientales y así diseñar programas de educación ambiental orientados a una formación más integral de los estudiantes.

Metodología

Se aplicó un cuestionario abierto a una población de 220 personas localizado en 3 parques urbanos, en una zona alejada de la ciudad en donde el río se encuentra bien conservado y otra más en línea (Ecoparque metropolitano Puebla n= 53, Parque MIRatoyac n=48, Parque bicentenario n=24, Línea n=75 y Mixteca n =20). El cuestionario consta de dos dilemas morales en los que los encuestados se enfrentan a un conflicto que los obliga a reflexionar sobre los actos de personajes hipotéticos y las consecuencias de estos.

El primer dilema hace referencia a un campesino que, debido a la contaminación del río que causa una empresa, es forzado a utilizar agua que no se encuentra en el mejor estado para regar sus cultivos. El campesino vende su cosecha a los pobladores cercanos. Los encuestados deben tomar de juicios morales y explicar el porqué de su decisión a partir de cinco preguntas abiertas.

El segundo dilema es la continuación del dilema anterior, dando un enfoque más personal al cuestionar sobre las decisiones que el encuestado tomaría si se encontrara en tal situación y si es capaz de reconocer en el dilema los problemas reales encontrados en su vida cotidiana. Se les pide que expliquen por qué determinadas acciones están bien o mal, enfrentándolo con actos moralmente ambiguos. A partir de las respuestas a seis preguntas, nos interesa reconocer qué acciones están aceptadas como justas o injustas; si se consideran parte del beneficio o perjuicio que conlleva estas acciones o si sufren las consecuencias de dichas decisiones avaladas por una ley que favorece a ciertos sectores.

Las respuestas se clasifican de acuerdo con una serie de categorías que toman en cuenta diferentes criterios como el tipo de problemas que identifican, las causas, soluciones, responsables, etc. que atribuyen a estos problemas. Para facilitar esta tarea se establecen categorías de análisis representadas en mapas de Thagard. Posteriormente esta información se captura en Excel en una matriz de presencia ausencia, colocando 1 si en la respuesta se incluye esa categoría y 0 si no.

Después de ello se procedió calcular el porcentaje de menciones en base a su frecuencia dividido entre el número de encuestados (220=100%) para conocer qué porcentaje de la población encuestada se decantaba por tales conceptos e ideas. Estos resultados se presentan mediante el mapa de Thagard anteriormente realizado.

Las matrices generadas fueron introducidas en el programa Statistica 10, para el análisis de conglomerados (en inglés Cluster analysis), empleando el método de *agregación de Ward* y una distancia Euclídea al cuadrado. El análisis de conglomerados es una técnica estadística multivariada que permite agrupar las variables de acuerdo con las similitudes que existen entre ellos. Busca agrupar elementos (o variables) tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos. La agregación de *Ward* no exige linealidad o simetría, permite trabajar con variables categóricas y detectar el grupo óptimo de números y su composición únicamente a partir de las similitudes existentes Su análisis permite la observación de contenidos cuantitativos y cualitativos (Salamanca *et al.*, 2012). La parte cuantitativa es el clúster y la parte cualitativa es su interpretación. Los dendrogramas resultantes fueron interpretados con la teoría de estadios de Kohlberg y Reimer (1997).

Resultados

En la figura 1 se muestra el mapa de Thagard donde se observan los tipos de respuestas con sus porcentajes. Los encuestados consideran como principales responsables a las empresas y el gobierno por el estado del río. Muestran un alto porcentaje de preocupaciones por la salud debido a la contaminación del agua. Existe una inclinación por distinguir al gobierno como causantes de una legislación débil sobre el manejo del río. Finalmente, no se reconocen a sí mismos como causantes del problema.

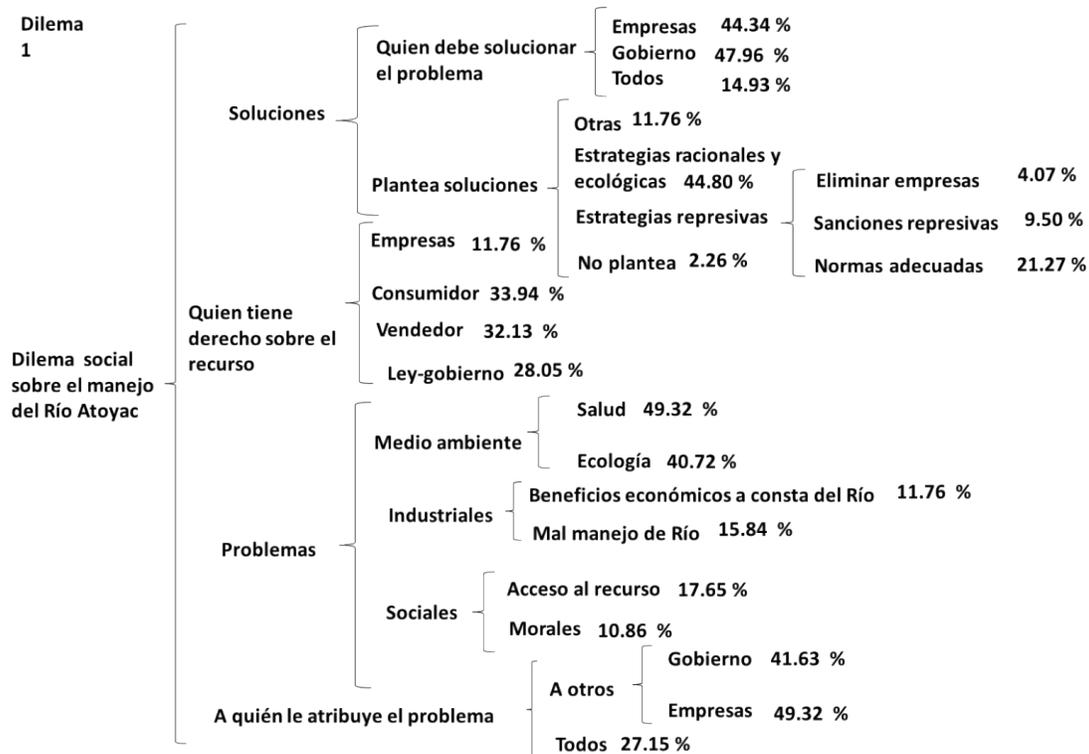


Figura 1. Mapa de Thagard primer dilema donde se muestra en porcentaje las respuestas más empleadas por los participantes de la encuesta.

El dendrograma del primer dilema (figura 2) se describe el campo de representación de las respuestas al dilema. El primer subgrupo marcado con el color rojo, se aprecia la asociación entre dos conceptos clave, considerando que todos estamos implicados en el problema y este acarreará problemas ecológicos para toda la población. Se deduce que contienen un conocimiento más profundo de estos temas, al implicar múltiples causas y factores al dilema y no solo nombrar un culpable absoluto. Por esta razón se identificó este grupo como respuestas de tipo posconvencional del Estadio 5.

Marcado con el color verde se encuentran la mayoría de las repuestas de la población encuestada. En este subgrupo se considera que la solución a la problemática presentada son las normas adecuadas. La causa del problema proviene de los beneficios económicos a costa del río y coinciden en que existe una problemática junto con una falta de moral por parte de la población. Este grupo de respuestas se caracteriza por presentar las ideas más represivas y se categorizaron como un nivel de juicio moral convencional en el Estadio 4. Aquí se le asignan un gran peso a las leyes para mantener un orden adecuado.

Existe un pequeño grupo marcado con el color morado, que solo presenta una idea general, considera que debido a que la empresa está cumpliendo con la ley y no existe alguna violación a las normas, la empresa está en plena capacidad de ejercer sus facultades y tiene derecho sobre el uso del río. Estas respuestas se ubicaron en nivel preconvencional del Estadio 2. En este nivel se considera que se deben seguir las normas para mantener una sana convivencia.

En el próximo subgrupo marcado con el color naranja se encuentran aglomerados dos términos semejantes. Colocan a las empresas como responsables de solucionar el problema, considerando a éstas como las principales causas del estado actual del río, junto a la asociación de problemáticas de salud que estas conllevan. Se considera que si las empresas contaminan deben hacerse responsables por solucionar el problema que genera daños a la salud. Este grupo se colocó en el nivel convencional en el Estadio 4 debido a que consideran que se deben cumplir las normas sociales excepto en casos extremos cuando entran en conflicto con otras reglas sociales fijas.

En el subgrupo marcado con el color azul se presentan ideas que relacionan las problemáticas con el gobierno como principal causa del estado del río. Al igual que el subgrupo anterior, solo están considerando a un agente social (aunque ciertamente es un actor con una responsabilidad importante) sin tomar en cuenta la responsabilidad de los otros agentes. Así, se colocó dentro del nivel convencional en el Estadio 4.

Marcado con el color amarillo se incluyen las respuestas que consideran que tanto los consumidores como los vendedores tienen derecho a utilizar el agua del río, por lo que se deben plantear estrategias racionales y conscientes para asegurar el acceso al agua. Estas respuestas se consideraron dentro del nivel posconvencional en el Estadio 5. Las personas en este nivel son conscientes de que la gente tiene una variedad de valores y opiniones y que la mayoría de sus valores y reglas son relativos a su grupo. Las reglas “relativas” deben ser mantenidas en el interés.

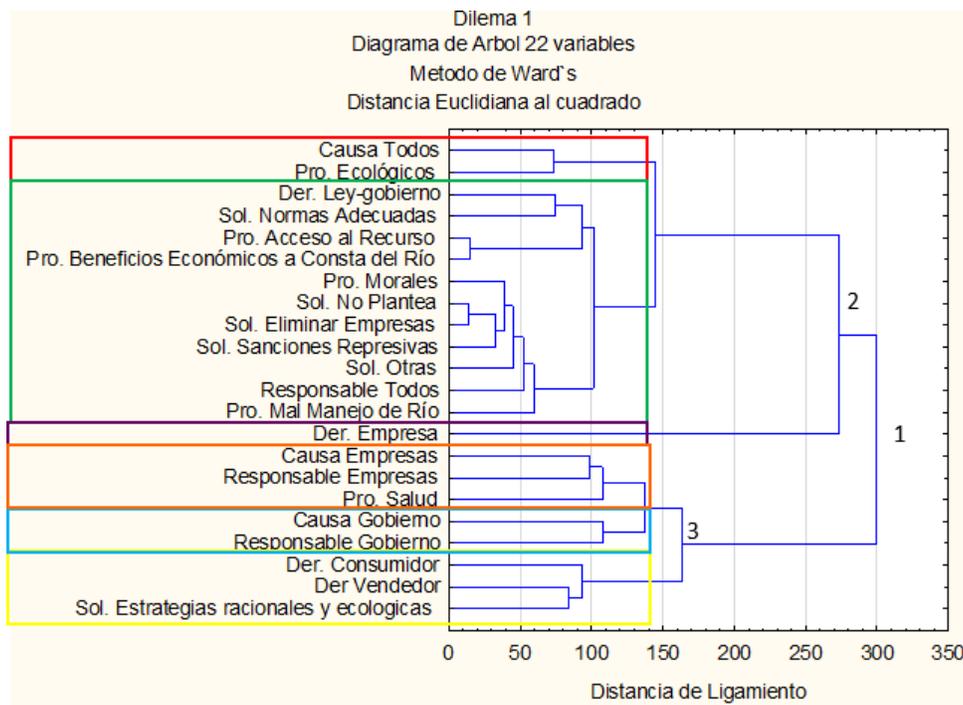


Figura 2. Dilema 1, Dendrograma con clasificación jerárquica del orden de selección de los conceptos. Método de agregación de Ward, distancia Euclídea al cuadrado elaboración en el programa STATISTICA 10.

En el segundo mapa de Thagard (figura 3) se aprecian los altos porcentajes dirigidos a nombrar al usuario como responsable del pago de servicios que debe ser manejado por el gobierno y aunque en el anterior mapa existe una preocupación por el medio ambiente, consideran que no existe problema alguno con su servicio de agua potable. Esta situación resulta preocupante ya que no encuentran relación entre un buen y eficiente sistema de abasto de agua y un mal manejo del río, existiendo un divorcio entre el agua que llega a los ciudadanos y su destino final en el río.

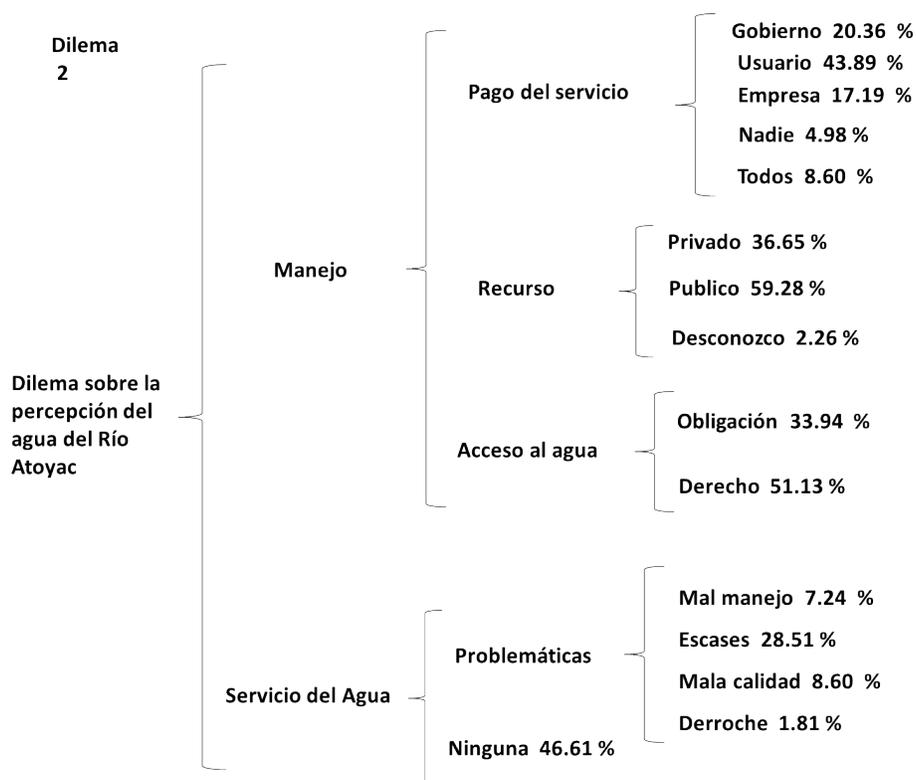


Figura 3. Mapa de Thagard del segundo dilema donde se muestra en porcentaje las respuestas más empleadas por los participantes de la encuesta. Abreviaturas: Pro.= Problemática, Der.= Derecho, Sol.=Soluciones.

Con el segundo dilema se obtuvo otro dendrograma segmentado por dos ramas principales, donde el campo representativo (identificado con el número uno) presentaba una dicotomía con dos secciones secundarias. La rama marcada con el número dos carece de subgrupos mientras que la rama marcada con el número tres se segmenta en dos subgrupos (Figura 4).

El grupo de respuestas marcado de color verde comprende tres conceptos, donde se considera que no existe una problemática con el agua en su localidad. Esto es particularmente interesante ya que creen que, aunque su servicio de agua es eficiente y continuo (no hay carencia en el recurso) no es posible emplearla en su consumo. Esto indica como perciben el agua potable de la región. También consideran que el gobierno debe hacerse cargo del manejo de este bien y que el acceso al agua es un derecho humano. Estas respuestas se consideraron en un Estadio 4, convencional debido a su conformidad con el sistema, sin cuestionar realmente la tomando decisiones sobre el recurso.

El subgrupo marcado de color amarillo se caracteriza por vincular conceptos a problemáticas con el pago por el acceso al agua. Las ideas no se encuentran bien definidas por quién debería ser el responsable del pago y mantenimiento del servicio de agua, aunque consideran que existe una situación problemática. Este subgrupo de respuestas se asignó al nivel convencional en el Estadio 4 ya que presentan un cumplimiento ante las normas, pero cuestionan su validez y sugieren mejoras al entrar en conflicto con otras reglas sociales.

Por último, se encuentra el subgrupo marcado de color azul, caracterizado por emplear conceptos asociados al autoritarismo. Se considera al servicio de agua como una obligación más que un derecho. Su privatización está bien siempre y cuando se brinde un buen servicio. Es evidente que hay un descontento debido a la escasez de este recurso en sus localidades. Opinan que el usuario debe de ser responsable y hacerse cargo del pago para asegurar un servicio eficiente. Este grupo fue catalogado en el nivel preconventional en el Estadio 2.

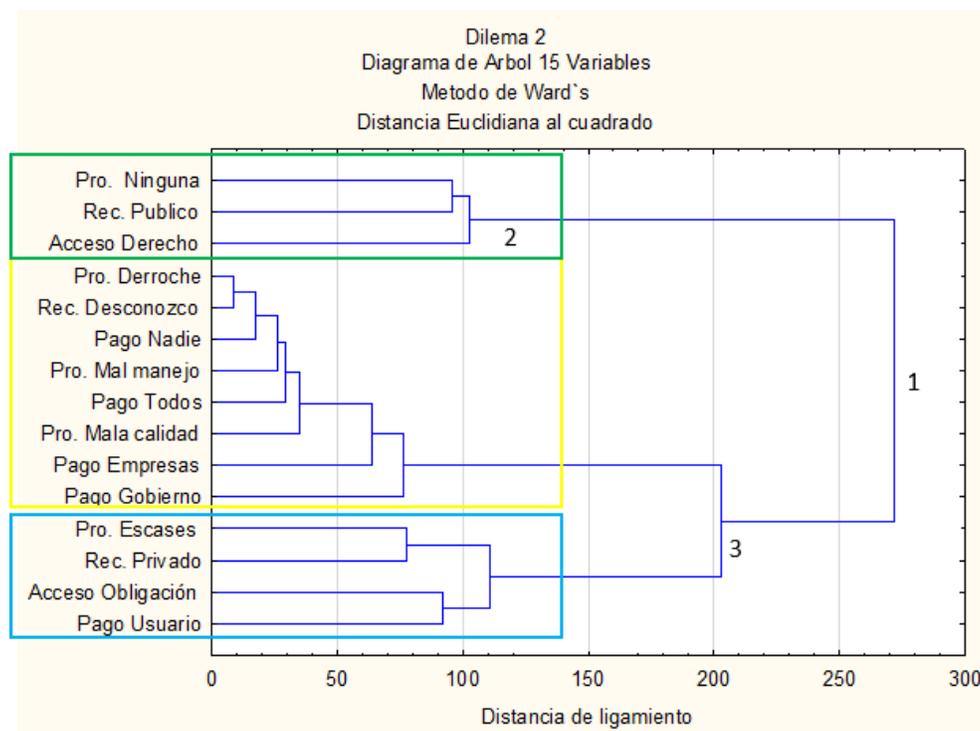


Figura 4. Dilema 2. Dendrograma, clasificación jerárquica del orden de selección de los conceptos. Método de agregación de Ward, distancia Euclídea al cuadrado elaboración en el programa STATISTICA 10.

Discusión y conclusiones

Al evaluar la forma en cómo las personas realizan sus acciones cotidianas e interactúan con el entorno y preguntarnos por qué se comportan de tal o cual manera frente a los dilemas que cotidianamente se les presentan, se encuentra que gran parte de estas acciones tienen un peso tanto cultural, como personal y educativo (Umaña 2002). En el análisis de los dilemas morales se puede confirmar que las personas toman decisiones dependiendo de la información que tienen disponible del tema y su nivel de desarrollo de juicio moral.

Hay un desconocimiento general de la población sobre las problemáticas ambientales relacionadas con el río Atoyac y consideran que sus acciones individuales no repercuten en las condiciones del río. Sin embargo, las acciones comunitarias sumadas al desconocimiento sobre sus actos sí afectan y son la principal causa de los altos índices de contaminación. Esta ausencia de conexión es evidente en la mayoría de los encuestados. Según Pérez-Castresana (2019) las aguas contaminadas del río son vertidas en campos de cultivos cercanos a su cauce, contaminando con metales pesados a los alimentos consumidos y comercializados localmente. Por lo que es alarmante que la población no reconozca la fuerte dependencia que hay entre la ciudad y el río. No se logra reconocer la importancia de poseer un río limpio para preservar los hábitats naturales, aunque sí de la salud y calidad de vida de sus habitantes.

La sociedad necesita realizar cambios profundos de conceptos, valores, modelos y modos de vida en relación con el agua, para construir una cosmovisión nueva, reconociendo su papel fundamental como soporte de los ecosistemas y su valor socioambiental integral, lo que incluye valores culturales y espirituales (Arrojo, 2006). La forma en como la sociedad influye sobre la toma de decisiones es indispensable para mejorar las políticas de gestión de agua. Pero esto necesita algo más que una sociedad bien informada y consciente de sus limitantes y fortalezas. Para poder tomar decisiones que permitan mejorar la convivencia con el entorno, es necesario un mayor desarrollo del juicio moral. Los educadores ambientales necesitan considerar estos aspectos si realmente quieren promover una nueva cultura del agua que garantice el bienestar ambiental.

Referencias

- Arrojo, P. (2006). Los retos éticos de la nueva cultura del agua. *Polis. Revista Latinoamericana*, (14), 2.
- González Gaudiano, E., y Figueroa de Katra, L. (2009). Los Valores Ambientales en los Procesos Educativos: Realidades y Desafíos. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 7(2), 95- 115.
- Kohlberg, L., y Reimer, J. (1997). De la discusión moral al gobierno democrático. En: L. Kohlberg, *La Educación Moral*. Barcelona: Gedisa.
- Moroni, A. (1978). Interdisciplinarietà en educación ambiental. *Perspectivas*, 8(4), 527-541.
- Navas, A. L. (2009). La educación moral según Lawrence Kohlberg: una utopía realizable. *Praxis filosófica*, (28), 7-22.
- Pérez Castresana, G. (2019). *Calidad del agua del río Atoyac en el valle de Puebla y el riesgo en la salud de la población Emilio Portes Gil, Municipio de Ocoyucan, Puebla*.
- Puka, B. (2001). No moralizar la educación moral: para una reintroducción de lo “paganos” en el “carácter”. En: W. Van Haaften, W. Thomas y A. Tellings (Eds.), *Sensibilidades morales y educación: Volumen I. El niño en edad preescolar*. Barcelona: Gedisa.
- Salamanca Avila, M. E., Vander Borgh, C., y Frenay, M. (2012). Análisis del contenido y la estructura de las representaciones a partir de mapas conceptuales. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology*. Proc. of the Fifth Int. Conference on Concept Mapping. Recuperado de: <http://eprint.ihmc.us/217/1/cmc2012-p57.pdf>
- Umaña, S. A. (2002). *Las representaciones sociales Ejes teóricos para su discusión*. Flacso (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales), 52-84.

Desde los ecofeminismos y la teoría cuir, otras rutas para la educación ambiental en México

PALABRAS CLAVE

- Ecofeminismos
- Cuir
- Investigación educativa

Fabiola Itzel Cabrera García
Daniel Mendizábal Castillo
María Concepción Patraca Rueda

ESTUDIANTES DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

La educación ambiental se encuentra atravesada por múltiples dinámicas de poder. Lo anterior ha provocado que ciertas voces e identidades sean marginalizadas de los discursos ambientales y de la investigación en el campo. Con ello en mente, las autoras de este texto exponemos la relación y pertinencia de incorporar en la educación ambiental otros lentes y formas de percibir y enfrentar la crisis socioambiental. Nuestros proyectos doctorales se encuentran atravesados por nuestras múltiples identidades y subjetividades: desde una mirada ecofeminista y de los feminismos negros, María desarrolla un diálogo sobre el cuerpo-territorio con mujeres afroveracruzanas; los ecofeminismos y los feminismos comunitarios apoyan a Itzel en el desarrollo de aprendizajes situados transformativos para docentes nahuas de Veracruz; y a través de la teoría cuir, Daniel busca conocer otras historias sobre la Naturaleza desde el cuerpo LGBTI+. Con esta ponencia buscamos exponer otras posibles rutas y vías que tomen en cuenta otras voces, prácticas e identidades en la investigación en educación ambiental en México.

Introducción

Actualmente vivimos una grave crisis ambiental y civilizatoria de magnitud planetaria (Gutiérrez, 2018). No obstante, pese a la cantidad de evidencia sobre las consecuencias sociales y ambientales, la Educación Ambiental no ha podido concretar una atención pertinente y con miras hacia la justicia social para los grupos históricamente oprimidos, cuya marginación se agudiza frente a la crisis, como son las mujeres, las poblaciones indígenas, rurales y afrodescendientes, o la comunidad LGBTI+. Las autoras de esta ponencia nos preguntamos: ¿Qué podemos hacer desde la EA y la investigación social para favorecer y contribuir a una atención pertinente, empática y colaborativa con grupos invisibilizados ante la emergencia climática? Para dar respuesta compartiremos tres casos que emergen de nuestras investigaciones doctorales en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana. Cada una de nosotras colabora

respectivamente con: a) mujeres afrodescendientes, b) mujeres indígenas y c) miembros de la comunidad LGBTI+. Trabajar con estos grupos (también por nuestra propia pertenencia a estos) abre nuevas sendas para la disertación teórica; no obstante, se refleja que múltiples realidades socioecológicas son ignoradas por la academia. Esto provoca que las reflexiones y acciones en EA lleguen a ser descontextualizadas, e incluso racistas y patriarcales, evitando con ello alcanzar la justicia socioecológica.

Los casos que a continuación se exponen tienen en común los planteamientos de la investigación colaborativa (Denzin y Lincoln, 2011) ya que buscan trascender la exploración y descripción simple y, sobre todo porque pretenden ser relevantes y pertinentes para quienes forman parte del proceso. Cuestionamos la idea de sujeto de investigación y asumimos la idea de nombrar y concebirlos como colaboradores del proceso. Nos enfocamos en paradigmas críticos y éticos (Smith, 2016) porque creemos que la emergencia climática requiere de prácticas cercanas, situadas y críticas que identifiquen (y nombren) las injusticias sociales y ambientales, pero sobre todo que apunten hacia la transformación.

Miradas ecofeministas y feminismos negros: espacios emergentes para el diálogo entre mujeres afroveracruzanas (María)

Con la intención de generar un proceso que favorezca la justicia social y epistémica y que contribuya a la reflexión-acción, una de las inspiraciones de este trabajo ha sido mi adscripción como mujer afrodescendiente. Me interpelan la teoría y la praxis de los feminismos negros (Collins, 2012) porque me permiten ser consciente de las opresiones que vivo y a su vez, construir una ruta investigativa situada y centrada en la experiencia vivida con otras mujeres afrodescendientes. El ecofeminismo crítico (Puleo, 2011) me da pistas para identificar y cuestionar las relaciones y dualismos jerarquizados entre mujeres-naturaleza.

Es relevante mencionar que, en México, apenas en 2019 se otorga el reconocimiento constitucional a las poblaciones afromexicanas, lo que hace aún más evidente la ausencia de políticas educativas, culturales y ambientales para dicha población. No obstante, desde su llegada al territorio mexicano, dichas comunidades han vivido y atendido –o no– la crisis socioecológica desde sus propias cosmovisiones. Cuestionar cómo se han construido dichos procesos desde las experiencias de las mujeres ha sido un eje central en mi trabajo. Colocar la mirada en las mujeres afromexicanas ha permitido dialogar críticamente en espacios antes no pensados y privilegiar voces poco escuchadas en la academia. Identificar en colectivo aquello que nos preocupa y que queremos cuestionar ha sido valioso y útil para construir otros caminos que la emergencia climática demanda. Me ha interesado explorar el potencial pedagógico que subyace dicho ejercicio para desarrollar procesos educativos hacia la supervivencia y el cuidado del entorno y de nosotros mismos.

Como mujer afroveracruzana proveniente de sectores no privilegiados, encontré que para el debate era necesario incluir la dimensión analítica de los feminismos negros, es decir situar y nombrar sentidos de pertenencia y resistencia. No ha sido mi intención concebir a las mujeres como víctimas, pero sí reconocer y nombrar las múltiples opresiones que vivimos en un país racista, clasista y heteropatriarcal. La investigación insiste en la necesaria construcción de una agenda educativa propia que incluya digna y críticamente la dimensión socioecológica. Entonces,

¿podríamos hablar de una apuesta afro-ecofeminista? Sí. Puleo (2011) señala que:

Requerimos de un pensamiento crítico que reivindique la igualdad y que contribuya a la autonomía de las mujeres, así como de fomentar la universalización de los valores de la ética del cuidado hacia los humanos, los animales y el resto de la Naturaleza. (p.403)

Para contribuir a la autonomía de las mujeres recupero que desde la lucha –y denuncia– afrodescendiente es importante concebir la experiencia como un ente epistemológicamente valioso. Algunas feministas negras colocan la experiencia como autoridad analítica, crítica, constructiva y vivencial (hooks, 2017, p. 14). En tanto, pensar en un enfoque afro-ecofeminista permite situar la crisis a partir de la ética del cuidado y cuestiona dichas tareas en función de las experiencias en cuerpos-territorios específicos. Para ello, es necesario impulsar el diálogo crítico desde un análisis interseccional que construya otras vías de sanación y cuidado.

¿Cuáles han sido algunas vías para encaminar estas intenciones? Ha sido muy importante generar espacios de confianza y empatía; compartir mi propia historia y escuchar respetuosamente las historias Otras, ha implicado un ejercicio de amistad, respeto u compañía Aquí hablamos de “*friendship as method*,” (Tillmann-Healy, 2003). Este enfoque requiere investigar las prácticas de manera ética, en los ritmos y contextos naturales de quienes participan. Ese ritmo para mí ha sido valioso y una guía metodológica trascendental que apuesta por la comodidad y confianza de las colaboradoras. He notado que avanzar hacia prácticas éticas-amistosas me permite que las mujeres compartan sus experiencias de cuidado empáticamente. Desde la investigación, concebir este camino de ternura, amistad y compromiso ha sido uno de los aprendizajes más significativos. Cuidar y cultivar la amistad en todas las dimensiones de la tesis, me motiva y me mueve a realizar una investigación feliz y útil para quienes forman parte del proceso.

Ecofeminismos y feminismos comunitarios en diálogo con docentes indígenas de Veracruz para un aprendizaje situado que transforme (Itzel)

Como parte de mi investigación doctoral colaboro con maestras indígenas pertenecientes al subsistema de educación indígena del estado de Veracruz. Ellas son oriundas de la Sierra de Zongolica y de la Huasteca Veracruzana, respectivamente, y hablantes del náhuatl. De manera colaborativa manifestamos que 1) cuando se discute la crisis ambiental suele ignorarse que las opresiones colonial y patriarcal agudizan la respuesta de las mujeres ante la emergencia climática (Puleo, 2011), y estas mismas opresiones inciden en que el conocimiento socioecológico de las poblaciones indígenas campesinas sea marginado de las escuelas (Toledo y Ortiz-Espejel, 2014); 2) la necesidad de revalorizar precisamente esta sabiduría para cuidar nuestro entorno y volver situados y significativos los procesos en EA; y 3) la urgencia de reconocer la sabiduría de las mujeres y de matizar la cosmovisión y vivencias indígenas en espacios rurales. Las maestras se encuentran con el reto de revalorizar dichas epistemologías en la escuela en un momento de crisis. Por ello, mi investigación tiene como propósito general la construcción de una propuesta educativa que articule el currículo escolar, en gran medida descontextualizado, racista y economicista (Sauvé, 2006), con epistemologías indígenas sobre el cuidado de la vida en todas sus formas desde una mirada para la descolonización y la despatriarcalización (Paredes, 2015). Partimos de que no puede haber universalismos en las formas de afrontar la crisis y esto resulta apremiante debido a que el subsistema opera principalmente en territorios rurales, en los cuales se ha desarrollado conocimiento que nosotras consideramos clave para reflexionar estrategias de sustentabilidad.

Para la propuesta educativa de articulación de epistemologías que hemos iniciado desde enero de 2021 nos guían tres ejes que retomamos de las perspectivas ecofeministas y los feminismos comunitarios del sur (Puleo, 2011), estos son: a) cuidado para la vida, b) revalorización de sentimientos, actitudes y conocimientos femeninos, y c) sanación de las opresiones. Mediante estas corrientes teóricas y de acción reconocemos que el amor, los cuidados y afectos son centrales para los procesos de enseñanza aprendizaje situados y más aún para la EA en su fin de transformar las relaciones entre la naturaleza y la humanidad.

Mi investigación se enmarca además en el proyecto educativo y de investigación CARE-México, el cual busca propiciar y contribuir en los procesos de aprendizaje situado en la educación rural e indígena para la justicia socioecológica. Su principal herramienta didáctica para lograrlo son las progresiones de aprendizaje que se adaptan del modelo de cuatro cuadrantes para el aprendizaje situado propuesto por Edwards (2014). Dichas progresiones constituyen el principal instrumento metodológico para la propuesta educativa. Para su diseño he utilizado entrevistas, conversaciones informales y diario de campo; el principal insumo son las historias de vida de las maestras participantes. Posteriormente, para la

implementación hice uso de los mismos métodos más la observación. Esto ha ocurrido de manera colaborativa con las maestras, quienes realizan su propia sistematización del trabajo. El punto de partida es el conocimiento comunitario y personal sobre sus entornos y que se manifiesta en forma de historias, preocupaciones, etc. Esto da pie a introducir un tema curricular que los y las estudiantes puedan identificar en su cotidianidad. Los resultados del diseño e implementación de las diferentes progresiones realizadas hasta ahora han sido el abordaje de aprendizajes esperados para primaria; revalorización de conocimientos locales sobre el cuidado, y también aquellos científicos que no están incluidos en los planes y programas de estudio pero que son indispensables para una educación pertinente como lo son el efecto del uso de agroquímicos; abordamos la importancia vital de sanar opresiones machistas y raciales mientras buscamos mejorar las condiciones socioecológicas. Las progresiones nos han permitido colocar al centro las preocupaciones de las maestras como mujeres indígenas oriundas de regiones rurales y mediante estas contextualizar y hacer significativa la EA.

El re-conocimiento de la EA desde los cuerpos LGBTI+ (Daniel)

Vivir en sociedad es vivir en heterosexualidad y ha sido en este proceso de heterosexualización del mundo, que la EA y la misma Naturaleza se han visto comprometidas (Russell, 2013). En la escuela, la familia y la vida cotidiana, aprendemos nuestros cuerpos de manera jerarquizada, normalizante y controlada, del mismo modo que aprehendemos una naturaleza jerarquizada, normalizante y controlada (Sandillands, 2010). Descola y Pálsson (2002) mencionan que en el mundo Occidental, el dualismo naturaleza y cultura puede ser referido como la ‘dicotomía nuclear’ que aparece como ‘piedra de toque filosófica’ de todo un conjunto de ‘oposiciones binarias’ (p. 15). En el mundo moderno habitamos una naturaleza antropocéntrica, racional, utilitarista, desarraigada y carente de emociones; la hemos construido como externa a nuestro *ser* humano, y desde este conocimiento hemos creado la propia otredad. Para los cuerpos LGBTI+, las supuestas leyes de *esta* naturaleza nos han construido como seres anti y contranaturales; nuestro amor y deseo se han convertido en una anormalidad, producto de la contaminación y degradación medioambiental. La naturaleza también regula y controla, inclusive puede ser deshumanizadora (Sandillands, 2010).

En nuestra práctica como educadores ambientales, ¿cuáles son los significados que le damos a la naturaleza y al medio ambiente? ¿Desde dónde se construyen?

¿Cómo resignificarlos? Ante estos cuestionamientos, la teoría *queer* adquiere importancia en la EA (Gough et al., 2017). El cuerpo LGBTI+ puede ser un dispositivo desorientador (Ahmed, 2006, p. 566). La negación, la vergüenza y el repudio nos hicieron cuestionar y criticar las normas y comportamientos; desde la resistencia y alteridad hemos roto barreras en los discursos del género y sexualidad; con el cuerpo y afectividades alteramos el orden

social e irrumpimos hasta el mismo lenguaje (Sedgwick, 2002). Nuestro co-habitar nos ha llevado a construir marcos ontoepistemológicos plurales, flexibles, fluidos, múltiples y ambiguos. ¿Por qué no cuestionar, criticar, romper y alterar nuestro des-conocimiento de la misma Naturaleza, de la propia? A fin de cuentas, es este mismo conocimiento del mundo y el significado que le hemos dado a *esta*, el que ha condicionado nuestro morar desde la liminalidad del ser y estar, en y con el mundo.

Mi investigación se centra en tres elementos principales: los cuerpos LGBTI+ como moradores e interactuantes en la cotidianidad; la naturaleza urbana experimentada desde las *experiencias insignificantes*; y la ciudad como un ecosistema vivo, complejo, dinámico y cambiante. Me interesa conocer las historias de *mi comunidad*; historias de *cuerpos otros* que andan, moran e interactúan con *otros* cuerpos en el ecosistema urbano; historias que, orientadas por el amor y el deseo construyen nuevos lazos de parentesco y relación. Quiero re-conocer en estas historias a esa otra Naturaleza urbana, la sucia, enferma y anti-natural, y reconocernos en esos otros cuerpos, marginales, abyectos, liminales, cuerpos no tan diferentes a los nuestros. Busco entender la esencia de los significados que le atribuimos a nuestra relación con esta, para comprender que desde nuestro ser y estar abyectos podemos reconocerla y resignificarla. Mi proyecto se centra en dos enfoques metodológicos, el narrativo y el fenomenológico. Somos una especie que cuenta historias, y es por medio de ellas que creamos significados sobre nuestras experiencias con el mundo. Es en las historias de nuestro morar en la ciudad, desde la cotidianidad, donde encontramos a la naturaleza urbana y le atribuimos significados. ¿Cuál es nuestra experiencia de esta Naturaleza? (Hart, 2002). Por otro lado, la fenomenología permite reconocer la esencia de esos significados y utilizar la intencionalidad y des-orientación de nuestros cuerpos para percibir más allá; es una ventana a la conciencia de la experiencia vivida y corporizada, que nos permite entender que nuestras historias se relacionan, conectan y articulan con las otras historias. Devenimos en naturaleza. ¿Cuál es la naturaleza de nuestra experiencia urbana? (Wood, 2003).

Conclusión

Las narrativas hegemónicas en EA construyen a ciertos individuos como centrales mientras que marginalizan otras identidades dentro del campo ambiental, poniendo en riesgo la identidad y la democracia del mismo proyecto político-social que estructura nuestro campo (Tristão y Vieira, 2017; Caride y Meira, 2017). La EA debe reconstruirse como un campo autónomo, plural, y democrático inscrito en formas alternativas de participación más cercanas a las realidades de las personas (Caride y Meira, 2017). La investigación en este campo debe atravesar un proceso crítico reflexivo alejado del quehacer antropomórfico y antropocéntrico; debe caracterizarse por la restauración del agenciamiento individual y colectivo, y la emergencia de aprendizajes situados a los diversos contextos (Hart, 2005). Bajo este marco, la EA y la investigación en EA deben ser reorientados hacia *otros* sentidos.

Debemos crear una EA que reconstruya nuestro sentimiento de pertenencia a la naturaleza, y que problematice el ser, estar y vivir en el planeta; que persiga la movilización ciudadana y busque alternativas de sociedad-naturaleza que tomen en cuenta la pluralidad de voces e identidades; que entienda el poder de la dimensión sensorial, sensitiva, afectiva y perceptual de la experiencia, y su continuidad con el ambiente; y que, mediante el entrecruzamiento con otros movimientos sociales, como el ecofeminismo o el *cuir*, logre recuperar su quehacer cívico colectivo. De este modo, un nuevo campo ambiental de carácter multicultural, cosmopolita y planetario emergerá (Caride y Meira, 2017; Tristão y Vieira, 2017). El campo ambiental debe de ser transformado. Desde nuestras subjetividades y posicionalidades debemos transformar este campo.

Referencias

- Ahmed, S. (2006). Orientations: Toward a Queer Phenomenology. *GLQ: A Journal of Lesbian and Gay Studies*, 12(4), 543-574.
- Caride, J. A., y Meira, P. A. (2018). Del ecologismo como movimiento social a la educación ambiental como construcción histórica. *Hist. educ.*, 37, 165-197. doi: 10.14201/hedu201837165197
- Collins, P. H. (2012). Rasgos distintivos del pensamiento feminista negro. En: M. Jobardo (ed.), *Feminismos negros. Una antología* (pp. 99-134). Madrid, España: Traficantes de sueños.
- Denzin, N., y Lincoln, Y. (2011). La investigación cualitativa como disciplina y comopráctica. En: N. Denzin y Y. Lincoln (comps.), *El campo de la investigación cualitativa* (pp. 43-102). Barcelona, España: Gedisa.
- Descola, P., y Pálsson, G. (2002). Introducción. En: P. Descola y G. Pálsson (eds.), *Naturaleza y sociedad: perspectivas antropológicas* (pp. 11-37). México: Siglo XXI.
- Edwards, A. (2014). Designing tasks which engage learners with knowledge. En: I. Thompson (Ed.), *Designing Tasks in Secondary Education* (pp. 13-27). Londres: Routledge.
- Ghiso, A. M. (2011). Sistematización. Un pensar el hacer, que se resiste a perder su autonomía. *Revista Decisio*, 28, 3-8.
- Gough, A., Russell, C., y Whitehouse, H. (2017). Moving gender from margin to center in environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 48(1), 5-9. doi: 10.1080/00958964.2016.1252306
- Gutiérrez Bastida, J. M. (2018). *Educatio ambientalis. Invitación a la educación ecosocial en el Antropoceno*. Madrid: Bubok.
- Hart, P. (2002). Narrative, Knowing, and Emerging Methodologies in Environmental Education Research: Issues of Quality. *Canadian Journal of Environmental Education*, 7, 140-165.
- Hart, P. (2005). Transitions in thought and practice: Links, divergences, and contradictions in post-critical inquiry. *Environmental Education Research*, 11(4), 391-400. doi: 10.1080/13504620500169270
- Hooks, B. (2017). *El feminismo es para todo el mundo*. Madrid, España: Traficantes de Sueños.
- Mortimer-Sandilands, C., y Erickson, B. (Eds.). (2010). *Queer Ecologies: Sex, Nature, Politics, Desire*. Indiana: Indiana University Press.
- Paredes, J. (2015). Despatriarcalización. Una respuesta categórica del feminismo comunitario (descolonizando la vida). *Bolivian Studies Journal/Revista de Estudios Bolivianos*, 21, 100-115. doi: 10.5195/bsj.2015.144.
- Puleo, A. (2011). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Madrid, España: Cátedra Instituto de la Mujer; Universidad de Valencia.
- Sauvé, L. (2006). La EA y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41(1), 93-95.
- Sedgwick, E. K. (2002). A(queer) y ahora. En: R. Mérida Jiménez (ed.), *Sexualidades transgresoras. Una antología de estudios queer* (pp. 197-228). Barcelona: Icaria.
- Tillmann-Healy, L. (2003). Friendship as method. *Qualitative Inquiry*, 9(5), 729-749.
- Toledo, V., y Ortiz-Espejel, B. (2014). *México, regiones que caminan hacia la sustentabilidad. Una geopolítica de las resistencias bioculturales*. Puebla: Universidad Iberoamericana Puebla.
- Tristão, M. F., y Vieiras, R. R. (2017). Decolonizar o pensamento: apontamentos e entrelaçamentos epistêmicos com a Educação Ambiental. *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 103-117. doi: 10.14295/remea.v0i0.7145
- Wood, D. (2003). What Is Eco-Phenomenology? En: C. Brown & T. Toadvine (eds.), *Eco-Phenomenology: Back to the Earth Itself* (211-233). Albany: State University of New York Press.

Pensamiento crítico en educación ambiental: una mirada a partir de expertos que trabajan en el campo ambiental y la educación ambiental

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Pensamiento crítico
- Cuestionar

Jairo Andrés Velásquez Sarria

DIRECTOR MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL-GEA DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

Resumen

Este trabajo investigativo parte del problema de entender las comprensiones que tienen expertos frente al pensamiento crítico en el campo de la educación ambiental (EA), en tanto se concibe hoy como un propósito fundamental de la EA, así como elemento central para entender la complejidad ambiental y, como parte de ella, las múltiples interrelaciones entre lo humano y lo no humano y las implicaciones de estas relaciones en la vida en general. Así mismo, se parte de reconocer el problema de la enseñanza de dicho pensamiento.

En lo metodológico, la investigación se circunscribe en el paradigma cualitativo de corte comprensivo, con elementos generativos de teoría fundada. La unidad de trabajo está conformada por siete expertos (cuatro nacionales y tres internacionales) y la unidad de análisis la constituye la categoría pensamiento crítico en educación ambiental. Las técnicas de recolección de información fueron la revisión documental, la entrevista en profundidad y el cuestionario.

Como parte de los resultados se encontró que los expertos tienen diferentes formas de entender el pensamiento crítico en la educación ambiental, por tanto, lo conciben como crítica al sistema y a la racionalidad dominante, la necesidad de buscar otras maneras de pensar, como posibilidad de cuestionar las formas de relación ser humano y naturaleza y la capacidad de develar el trasfondo de las situaciones ambientales.

Se concluye que no existe una única forma de entender el pensamiento crítico en educación ambiental, por el contrario, hay múltiples formas de concebirlo y practicarlo. Sin embargo, es importante profundizar en este aspecto, con la intención de brindar referentes conceptuales y metodológicos para promoverlo en los procesos formativos.

Introducción

El presente artículo tiene como propósito dar conocer algunos resultados del trabajo de investigación titulado: Pensamiento crítico en educación ambiental: una mirada desde la perspectiva de expertos y profesores universitarios⁶. En este sentido, se presentan hallazgos evidenciados en expertos en el campo ambiental y de la EA, frente a la manera de entender el pensamiento crítico.

Durante las últimas décadas la temática sobre el pensamiento crítico ha cobrado gran importancia, gracias a desarrollos provenientes de la filosofía, la psicología y la educación, entre otros. De igual forma, su relevancia ha trascendido a campos como el ambiental y la educación ambiental, debido a la preocupación mundial por la crisis ambiental existente en el planeta Tierra, la cual es asumida desde el pensamiento latinoamericano como una crisis civilizatoria (Noguera, 2011; Leff 1998, 2006, 2008; Galano, 2003, 2005; Lander, 2010; Eschenhagen, 2010). Para la comprensión y planteamiento de alternativas de solución a la crisis ambiental se requiere el pensamiento crítico.

El pensamiento crítico, entonces, se posiciona como un aspecto fundamental de la EA, lo cual se ha hecho evidente en discusiones, reflexiones, directrices, lineamientos y documentos planteados, por ejemplo, en eventos mundiales dedicados al tema (Conferencia de Estocolmo sobre Medio Humano, 1972; Conferencia Intergubernamental de Tbilisi, 1977; Foro Global Ciudadano de Río 1992-Tratado sobre Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global, 1994; Conferencia de Aichi Nagoya-Japón, 2014 sobre Educación para el Desarrollo Sostenible); y, por autores reconocidos y de gran trayectoria en el campo de la educación ambiental (González, 2012; Corbetta, Sessano y Krasnanski, 2012; Sauvé, 2014, 1999; Sepúlveda, 2009; Jiménez, 2006;

Tréllez, 2006; Chagollán, 2006; Eschenhagen, 2003; Leff, 2003, 2002; Tilbury, 2001), así como en políticas públicas, en el caso colombiano, la Política Nacional de Educación Ambiental (2002) y la Ley 1549 de 2012.

Sin embargo, a pesar del reconocimiento que se hace acerca de la importancia del pensamiento crítico en EA, los desarrollos epistemológicos, teóricos y metodológicos sobre este tema son escasos aún, sin desconocer la trayectoria de más de 30 años de la EA crítica en Brasil. La ausencia aquí planteada se aprecia en aspectos como:

- ▶ la poca bibliografía existente desde el punto de vista específico, es decir, sobre el pensamiento crítico en educación ambiental;
- ▶ los desarrollos recientes del campo de las didácticas y la perspectiva que se da al pensamiento crítico como uno de los objetivos centrales de las didácticas, hace que la literatura no sea suficiente;

⁶ Este trabajo de investigación está adscrito al Grupo de Investigación en Educación Ambiental-GEA de la Universidad del Tolima y tiene el apoyo de la Oficina de Investigaciones de dicha universidad.

- ▶ las investigaciones sobre pensamiento crítico en campos específicos, se realizan desde marcos teóricos y metodológicos generales de dicho pensamiento y no desde la especificidad misma de cada campo;
- ▶ la mayor parte de las investigaciones educativas relacionadas con el pensamiento crítico, se encaminan de manera principal a medir el desarrollo de ciertas habilidades de pensamiento crítico en algunos campos de conocimiento.

Existen, desde hace algunos años, serios cuestionamientos a los procesos de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental, los cuales pueden ser reflejo de no pensar de manera crítica. Algunos cuestionamientos están relacionados con: reducción de esta formación al activismo, es decir, al desarrollo de una serie de actividades sin mayor trascendencia (Eschenhagen, 2003); concepciones reducidas del ambiente y la EA, de manera general, vinculadas con ideas naturalistas y conservacionistas (Política Nacional de Educación Ambiental, 2002; Sauvé, 1999); enseñanza de la EA asumida de una manera transmisionista y más vinculada a la ecología (González, 1996; Leff, 1998; Sauvé, 1999).

Metodología

En términos metodológicos esta investigación es cualitativa de corte comprensivo, con elementos generativos de teoría fundada. Es cualitativa, en tanto trata de comprender el fenómeno o acontecimiento de estudio (pensamiento crítico) desde el interior, es decir, desde los sujetos participantes, en este caso, expertos en el campo ambiental y de la EA.

La unidad central de análisis la constituye la categoría pensamiento crítico en EA. La unidad de trabajo estuvo conformada por siete expertos en el campo ambiental y de la EA (cuatro nacionales y tres internacionales).

Para la recolección de información se utilizaron las técnicas de la revisión documental, la entrevista semiestructurada y el cuestionario. El procedimiento se desarrolló a través de tres fases o etapas así:

- ▶ Revisión bibliográfica: la primera fase consiste en la revisión de la bibliografía a partir de la búsqueda en bases de datos especializadas, así como libros y otros materiales escritos, los cuales permiten tener una mirada del tema central.
- ▶ Diseño, validación y aplicación de instrumentos: fueron diseñados y validados por dos expertos en el tema, con el fin de lograr instrumentos adecuados y pertinentes teniendo en cuenta la información a recolectar. Acto seguido se procedió a su aplicación.
- ▶ Comprensión de los expertos frente a la categoría pensamiento crítico en educación ambiental. Esta comprensión surge a partir de lo encontrado en los dos instrumentos y su confrontación con la teoría. Este ejercicio permitió entender cómo los expertos entienden dicho pensamiento.

Para el análisis de la información se utilizó la técnica del análisis de contenido de Bardín (2002, p. 32), quien lo concibe como un “conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones tendente a obtener indicadores (cuantitativos o no) por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes, permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción/recepción (variables inferidas) de estos mensajes”.

Análisis y Resultados

Los expertos comprenden el pensamiento crítico en educación ambiental de diferentes formas, es así como en la figura 1 podemos acercarnos a ello. De las 151 oraciones con sentido evidenciadas en sus comentarios, el 32,45% (49 de 151) se refieren a este pensamiento como la acción de realizar una crítica al sistema y a la racionalidad dominante; seguidamente, se asocia con la necesidad de buscar otras formas de pensar con 25,16% (38 oraciones de 151).

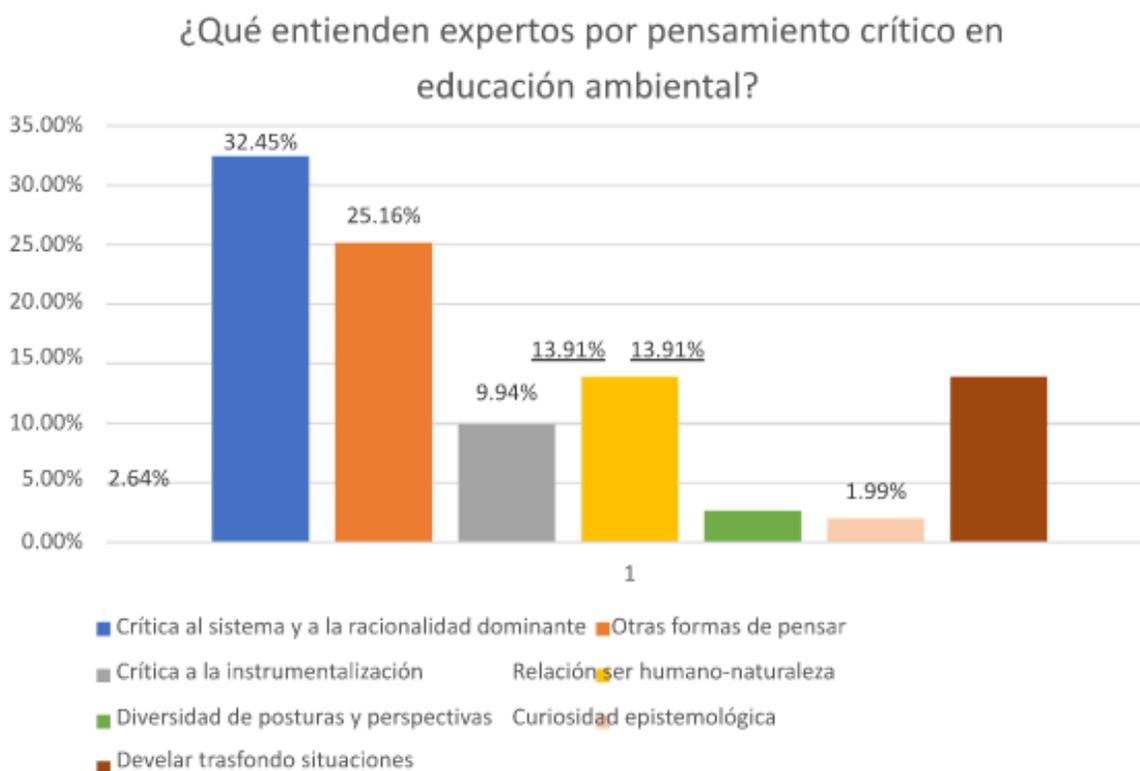


Figura 1. ¿Qué entienden expertos por pensamiento crítico en educación ambiental?

Fuente: El Autor

En tercer lugar, se encuentra con el mismo porcentaje 13,91% (21 de 151 oraciones), entenderlo como la posibilidad de cuestionar las formas de relación ser humano naturaleza y proponer otras maneras de interrelación y, la capacidad de develar el trasfondo de las situaciones.

Otras formas de entender este pensamiento están relacionadas con la crítica a la instrumentalización de los procesos educativos y ambientales con el 9,94% de las oraciones con sentido (14 de 151) y con menor proporción se encuentra reconocer que existen diferentes posturas y perspectivas con un 2,64% (4) y, la necesidad en el marco de dicho pensamiento de tener una curiosidad epistemológica con el 1,99% de las oraciones (3 de 151).

Para profundizar en esta cuestión, se presenta a continuación la red semántica 10, donde se puede observar la manera en que los expertos entienden el pensamiento crítico en educación ambiental, algunos aspectos vinculados y las relaciones existentes entre las subcategorías.

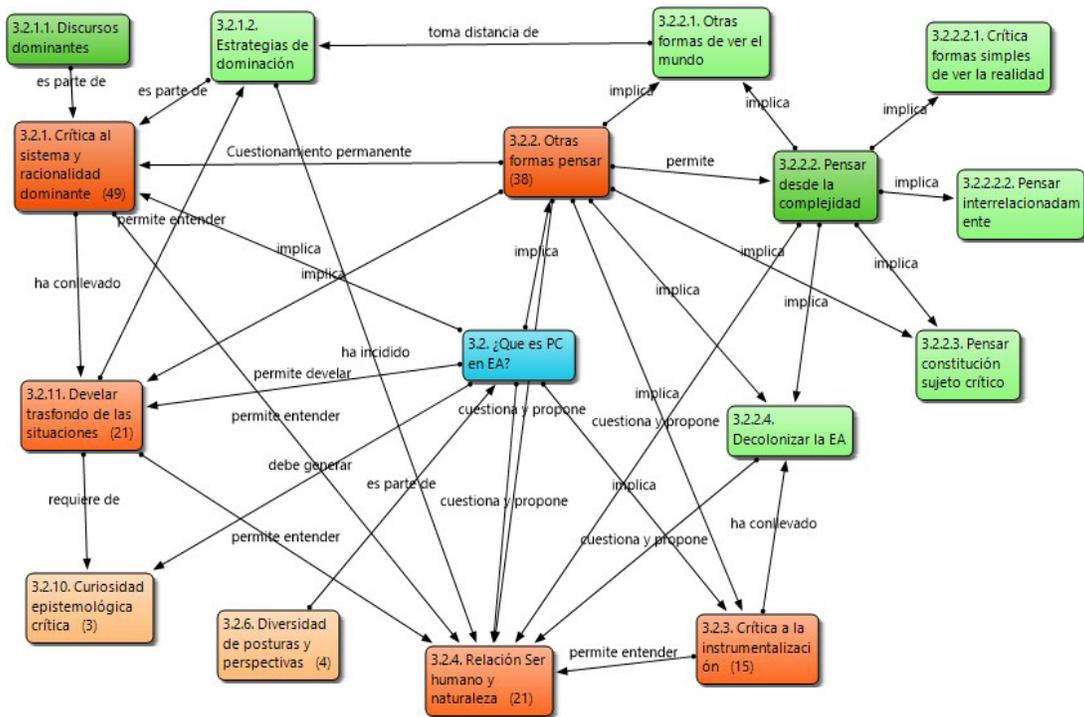


Figura 2. Red semántica 1. ¿Qué es el pensamiento crítico en educación ambiental?

Fuente: El autor

En la red semántica 10 se evidencia la comprensión de expertos frente a qué es el pensamiento crítico en educación ambiental y algunas relaciones existentes entre sus postulados. A continuación, se explica lo propuesto en la red, así como las relaciones establecidas por el investigador:

- Cuando los expertos hablan acerca de qué es el pensamiento crítico en educación ambiental, no existe una única postura ni forma de abordarlo, por el contrario, hacen mención a diferentes cuestiones, entre ellas, la capacidad de ejercer una crítica profunda al sistema y a la racionalidad dominante; la necesidad de configurar otras formas de pensar la EA y el ambiente, distintas a la hegemónica o moderna; la capacidad de develar el trasfondo de las situaciones ambientales; la capacidad de cuestionar y

proponer formas de relación entre los seres humanos y la naturaleza; y, la crítica a la instrumentalización de la EA y del ambiente.

- ▶ El pensamiento crítico en EA como crítica al sistema y a la racionalidad dominante, incluye el cuestionamiento a los discursos hegemónicos o dominantes y a las estrategias de dominio. Esta crítica ha sido valiosa porque ha conllevado la posibilidad de develar el trasfondo de las situaciones ambientales y entender las maneras como se ha relacionado el ser humano con la naturaleza.
- ▶ Este pensamiento crítico en el marco de la educación ambiental implica favorecer otras formas de pensar y como parte de ello, otras formas de ver el mundo, pensar desde la complejidad, pensar la constitución del sujeto crítico y decolonizar la EA. El pensar desde la complejidad implica la crítica a las formas simples de ver el mundo, posibilita el pensar de manera interrelacionada y pensar la constitución del sujeto crítico.

Así mismo, esta posibilidad de otras formas de pensar, implica realizar una crítica a la instrumentalización de la EA y de las cuestiones ambientales así como la posibilidad de develar su trasfondo y, critica y propone otras formas de relación ser humano y naturaleza.

- ▶ Este tipo de pensamiento implica una crítica a la instrumentalización de la educación ambiental y del ambiente, lo cual permite entender las maneras como se ha relacionado el ser humano con la naturaleza y ha conllevado a generar una decolonización de la EA.
- ▶ El pensamiento crítico en EA permite develar el trasfondo de las situaciones ambientales para lo cual se requiere disponer de curiosidad epistemológica. Esta capacidad de develar permite entender las distintas estrategias de dominación ejercidas por el sistema y la racionalidad dominante, así como entender las formas de relación ser humano y naturaleza.

A manera de conclusión, pensar críticamente en EA para algunos expertos implica una crítica radical y profunda al sistema en el que estamos insertos y su forma de racionalidad; este cuestionamiento permite develar los discursos dominantes y las estrategias de dominio ejercidas. Es así como se plantea lo siguiente:

- ▶ Los discursos dominantes propios del sistema y su racionalidad tienen un lugar de enunciación, Europa y aquí podemos distinguir la mirada euro centrista y la Europa periférica. Estos discursos y sus estrategias de dominio han utilizado unos lenguajes, entre ellos, el desarrollo sostenible.
- ▶ Como parte de las estrategias de dominio propias del sistema y su racionalidad, se encuentra la colonización de América del Sur, lo que ha conllevado extractivismo y explotación de la naturaleza para saciar el modelo capitalista propio del sistema.
- ▶ Los procesos de colonización de América del Sur se han dado principalmente desde Europa vista como centro del mundo.

Referencias

- Bardín, L. (2002). *Análisis de contenido*. Madrid: Ediciones Akal S.A. 3 Edición.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. (1972). *Declaración de Estocolmo*. Estocolmo, Suecia.
- Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible. (2014). Declaración de Aichi Nagoya. Japón.
- Corbetta, S., Sessano, P., y Krasnanski, M. (2012). Educación ambiental (EA), formación docente y TIC's, el desafío complejo de una triple articulación hacia la definición de un espacio transversal. *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*, (7), 267-290.
- Chagollán A., F. A., et al. (2006). *Educación Ambiental*. México: Umbral Editorial S.A.
- Eschanhagen D., M. L. (2010). Los límites de la retórica verde o ¿Por qué después de más de 30 años de esfuerzos no se observan mejoras ambientales sustanciales? *Gestión y Ambiente*, 13(1), 111-118. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Eschenhagen D., M. L. (2003). El estado del arte de la educación ambiental y problemas a los que se está enfrentando. En: *Memorias del II Encuentro Metropolitano de Educación Ambiental*. Toluca-México.
- Galano, C. (2005). Conferencia Complejidad y Diálogo de Saberes, nuevo pensamiento y racionalidad ambiental. *Primer Congreso Nacional de Educación Ambiental de la región centro de la República de México*.
- Galano, C. (2003). *Crisis y sustentabilidad*. Diario CTA.
- González G., E. J. (2012). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. México: Siglo Veintiuno Editores y Universidad Autónoma de Nuevo León.
- González M., M. C. (1996). Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*, (11). Educación Ambiental: Teoría y Práctica.
- Jiménez A., M. P. (2006). La educación ambiental en el aula: pensamiento crítico y uso de conceptos científicos. *Revista Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, (48), 50-56. Barcelona.
- Lánder, E. (2010). Crisis civilizatoria: el tiempo se agota. En: Sumak Kawsay, *Buen Vivir y cambios civilizatorios* (27-40). (2da Ed.) Coord. Irene León. Quito: FEDAEPS.
- Leff, E. (2008). *Discursos sustentables*. Editorial Siglo XXI, México.
- Leff, E. (2006). Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes.
- Ponencia presentada en el *I Congreso Interdisciplinar de participación, animación e intervención socioeducativa*, celebrado en Barcelona en 2005.
- Leff, E. (1998). *Saber Ambiental, Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad y Poder*. México: Ed. Siglo XXI.
- Ley 1549 de 2012.
- Noguera, A. P. (2011). Crisis ambiental: una pérdida del cuerpo y de la tierra.
- Ponencia presentada en el marco del *VI Simposio internacional Cultura y Droga*. 12 y 14 de octubre de 2011.
- Política Nacional de Educación Ambiental. (2002). Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones clave de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, (18). Bogotá.
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Revista Tópicos en Educación Ambiental*, 1(2), 7-25.
- Sepúlveda G., L. E. (2009). Una evaluación de los procesos educativo-ambientales de Manizales. *Revista Luna Azul*, (28), 46-56. Manizales.

- Tilbury, D. (2001). Reconceptualizando la educación ambiental para un nuevo siglo. *Revista Tópicos en Educación Ambiental*, 3(7), 65-73.
- Tratado sobre Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global. (1992). Foro Global Ciudadano, Río de Janeiro, Brasil.
- Tréllez S., E. (2006). Educación ambiental y sustentabilidad política: democracia y participación. *Revista de la Universidad Bolivariana*, 4(14). Universidad Bolivariana, Santiago de Chile.
- UNESCO- PNUMA. (1977). *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Tbisilli, Georgia: UNESCO- PNUMA.
- Valenzuela, J., y Nieto, A. M. (2008). Motivación y pensamiento crítico: aportes para el estudio de esta relación. *Revista electrónica de Motivación y Emoción-REME*, XI(28), Junio.

Construcción de saberes ambientales en la práctica de la ilustración botánica desde una perspectiva ambiental compleja. Una investigación en proceso

PALABRAS CLAVE

- Saberes ambientales
- Ilustración botánica
- Perspectiva ambiental
- Compleja

Silvia del Carmen Saucedo Heredia

DOCTORANDA DEL POSGRADO EN ARTES Y DISEÑO. FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO, UNAM

Resumen

Esta ponencia propone la socialización de una investigación doctoral que actualmente está en proceso y que tiene por objeto de estudio la ilustración botánica para la construcción de saberes ambientales. Lo que se busca es examinar con detenimiento los procesos de elaboración de ilustración del mundo vegetal que está llevando a cabo la propia investigadora, adoptando una perspectiva ambiental compleja. Con base en la experiencia de la investigadora como profesional del diseño, como educadora ambiental y como ilustradora de la historia natural, es que se comenzó a detectar que la ilustración naturalista e incluso la científica, tienen un gran potencial para pasar de un “arte al servicio de las ciencias” a un *arte en diálogo con las ciencias*. Por ello, lo que interesa es centrarse en los procesos que conlleva hacer ilustración botánica: es decir, lo que implica, de manera integral, *sentarse a dibujar plantas y árboles*. De ahí que el objetivo general de la investigación es proponer un procedimiento de ilustración botánica, desde una perspectiva ambiental compleja, con el que se construyan saberes ambientales y que estos se evidencien en un trabajo de ilustración original elaborado por la misma investigadora. Se llevará a cabo un seguimiento continuo del histórico y emblemático Parque Melchor Ocampo (PMO), en Cuernavaca, Morelos, con énfasis particular en el tejido arbóreo y vegetal que lo habita. Para el análisis del propio proceso de elaboración de las ilustraciones se propone el enfoque alternativo que deriva de la etnografía tradicional, y es la *autoetnografía*.

Introducción

La presente ponencia tiene por objetivo socializar el informe de una investigación doctoral que actualmente está en proceso y que tiene por objeto de estudio la ilustración botánica para la construcción de saberes ambientales. Esta investigación es cualitativa y se suscribe a la corriente interdisciplinar “que pretende superar una separación entre las disciplinas que, sin duda, ha cumplido y cumple su papel en la necesaria división del trabajo intelectual, pero que,

llevada al análisis de problemas complejos, como son los ambientales, impide la imprescindible comunicación de saberes y la fecunda ósmosis entre especialistas” (Novo, 1997, p. 41).

Para brindar contextualización al trabajo de investigación se considera necesario explicar de dónde surgieron las motivaciones de la investigadora para echar a andar su investigación. Quien suscribe esta ponencia está cursando el cuarto semestre del doctorado en Artes y Diseño de la FAD-UNAM. Son tres las líneas principales en las que se ha desarrollado profesionalmente y en el siguiente orden cronológico: estudió la licenciatura en diseño (1998-2003) en Guadalajara, Jalisco; en el 2015 obtuvo el grado de maestra en educación ambiental por la Universidad de Guadalajara, en la modalidad a distancia, y aproximadamente desde hace unos siete años se ha dedicado a la ilustración científica y naturalista, en botánica. De su interés por vincular estas tres áreas: el diseño, la educación ambiental y la ilustración es de donde surge su proyecto de investigación.

La relevancia del tema que aborda la investigación radica en que, aunque los avances tecnológicos actuales en reproducción gráfica y fotográfica son enormes, es notable cómo el dibujo, y en particular la ilustración, conservan su lugar preponderante dentro del campo de las ciencias. En México existe una tradición histórica importantísima de registro en imágenes de la historia natural, que extiende sus raíces hasta la época precolombina. De hecho, adentrarse en la historia de la ilustración botánica es hablar del propio desarrollo de la ciencia, por la estrecha relación que ha existido entre el conocimiento científico y el amplio espectro de imágenes que se han producido “tanto para *ilustrar la ciencia* como para *hacer ciencia*” (Cabezas et al., 2016, pp. 7-8).

Dicho esto, y con base en la experiencia profesional de la investigadora, es que se comenzó a detectar que la ilustración naturalista e incluso la científica –tan necesarias y fundamentales para algunas ciencias como la biología, la medicina, la ecología, la geología, entre otras-, tienen, además, un gran potencial para pasar de un “arte al servicio de las ciencias” a un *arte en diálogo con las ciencias*. Y para ello, lo que interesa es centrarse en los procesos que conlleva hacer ilustración botánica: es decir, lo que implica, de manera integral, *sentarse a dibujar plantas y árboles*.

Sin negar que las ciencias biológicas son una vía valiosa y preponderante para conocer los procesos de la vida, la comprensión de estos y de la complejidad de sus fenómenos no se puede alcanzar solamente con el conocimiento científico. La investigadora identifica que puede resultar muy fructífero observar con detenimiento los procesos de elaboración de ilustración del mundo vegetal, para estimar de qué manera se pueden trascender las fronteras que han coartado su ejercicio a una relación limitada a las ciencias. Lo anterior, asumiendo una perspectiva interdisciplinaria que propicie el diálogo entre el campo del diseño y la comunicación visual con la educación ambiental, para la construcción de saberes.

La pregunta de investigación que busca responderse es la siguiente:

- ▶ ¿Cómo constituir, poner en práctica y analizar un proceso completo de ilustración botánica de la propia investigadora, desde una perspectiva ambiental compleja, para que propicie la construcción de saberes ambientales y que estos sean evidentes en su trabajo de ilustración resultante?

Lo que se busca es examinar con detenimiento los procesos de elaboración de ilustración del mundo vegetal, adoptando una perspectiva ambiental compleja. Es decir, se parte del análisis del pragmatismo funcional de la imagen naturalista y/o científica, con miras a propiciar el diálogo entre distintas disciplinas, porque la perspectiva ambiental es interdisciplinaria, ya que busca la “democratización del conocimiento dentro de las comunidades académicas y la necesidad de una difusión de dicho conocimiento” (Noguera, 2004, p. 20). La perspectiva ambiental compleja es indispensable para encontrar otras formas de relacionarse con el mundo vegetal; se trata de una ética ambiental, pues implica la constitución de un conjunto de actitudes, saberes y formas de comportamiento que dan cabida a otros modos de habitar la Tierra, “una nueva forma de morar” bajo los principios de respeto y solidaridad con “la trama de la vida” o la diversidad de formas de expresión de la vida (Noguera, 2011).

Para Lizbeth Sagols (2014), una ética ambiental implica la visión unitaria de la Vida en su conjunto, y reconoce que para ello necesitamos de la biofilia humana que está en la base del amor y el cuidado por los seres vivos, ratificando que hay un valor intrínseco de todo ser vivo y un derecho de su propia existencia, lo cual no niega las diferencias. Para ella, esto implica una postura antropocéntrica moderada (no antropocentrista) porque reconoce la capacidad centralmente humana de crear valores y construir una ética, sin que eso implique “aceptar el antropocentrismo dualista, violento, exclusivista y abusivo del patriarcado y el capitalismo” (Sagols, 2014, p. 10).

¿Pueden entonces atribuírsele a los procesos de elaboración de ilustración botánica sentidos y finalidades más amplias? Eso es lo que se busca, establecer de qué manera los procesos de elaboración de ilustración botánica pueden favorecer, en quien los practica, la construcción de saberes ambientales que renueven la comprensión de su relación con el mundo vegetal en particular, y con los sistemas vivos en general. Por lo anterior, el objetivo principal de la investigación es:

- ▶ Proponer un procedimiento de ilustración botánica, desde una perspectiva ambiental compleja, con el que se construyan saberes ambientales y que estos se evidencien en un trabajo de ilustración original elaborado por la misma investigadora.

Se parte del entendimiento de que el ejercicio de hacer ilustración es un camino legítimo para construir conocimiento, porque el dibujo es, en sí mismo, conocimiento y, en el mundo de la ciencia, el dibujo científico -la ilustración científica o la *comunicación visual de la ciencia*, como parece más acertado denominarla en la actualidad- supone, incluso por encima de la palabra, el medio más efectivo para su divulgación, así como para la plasmación y fijación de nuevas vías del saber (Cabezas et al., 2016, p. 7).

Retomando lo que se mencionó líneas arriba, ¿qué sería -ciertamente- del desarrollo de la ciencia, de sus avances, sin las imágenes que han tenido un papel esencial para “mostrar, conocer, reconocer, organizar, clasificar... no solo los fenómenos del mundo real sino también el complejo universo de las ideas científicas” (Cabezas et al., 2016, p. 8)?

Por lo anterior, un interés central de la investigación es el de analizar los procesos de elaboración de ilustración botánica bajo la perspectiva de los *giros ontológicos* propuestos por diversos exponentes de la educación ambiental latinoamericana, como principios orientadores -epistemológicos, éticos, metodológicos- que permitan llevar a cabo una lectura crítica del potencial de la práctica de la ilustración para la construcción de conocimiento desde una perspectiva ambiental compleja, propiciando una postura ética de reconocimiento y de pertenencia con la naturaleza. Una que favorezca “la consideración responsable, respetuosa y amorosa hacia nosotros mismos y los otros humanos... al resto de los seres vivos, así como al fenómeno global de la Vida” (Sagols, 2014, p. 15). Hacer ilustración del mundo natural conlleva procesos y momentos muy específicos, que demuestran tener el potencial para propiciar una vinculación emotiva y *rica -biofílica-* con la especie que se dibuja, ya sea un insecto, un mamífero o una planta, y su propia historia natural.

Si de acuerdo con Trabulse (1995, p. 53), “las imágenes visuales de la ciencia mexicana son un índice apropiado para percibir las circunstancias en que las comunidades científicas adoptan un nuevo paradigma y rechazan el antiguo ya inoperante”, ¿qué lecturas se pueden hacer de las representaciones de la naturaleza que hoy producimos?, ¿qué paradigma está en la base de nuestras formas de ver a la naturaleza para interpretarla, que resulta ahora ya inoperante?, y ¿qué posibilidades se pueden esbozar para nuestra práctica como ilustradores de manera que nuestras formas de elaborar representaciones visuales del mundo natural estén a la altura del momento histórico que atestiguamos? Estas y otras preguntas son las que impulsan la investigación que aquí expongo, y a la vez, es en ellas en las que radica su relevancia, en el sentido de buscar construir con aportes que permitan atender las demandas de nuestro tiempo. Como la urgencia de hacer frente a la crisis ambiental actual, resultado, en parte, de la degradación del mundo natural a escala planetaria. La problemática ambiental actual es comprendida como una *crisis de sentido* que se manifiesta en el bucle “escisión-dominación-destrucción” tan predominante en nuestro presente histórico (Noguera y Pineda, 2011, p. 159). Y como una *crisis de*

civilización de la cultura occidental; de la racionalidad de la modernidad; de la economía del mundo globalizado. No es [solo] una catástrofe ecológica ni un simple desequilibrio de la economía. Es el desquiciamiento del mundo al que conduce la cosificación del ser y la sobreexplotación de la naturaleza; es la pérdida del sentido de la existencia que genera el pensamiento racional en su negación de la otredad ... Es la crisis del *efecto del conocimiento sobre el mundo* ... e irrumpe en el momento en el que la racionalidad de la modernidad se traduce en una razón *anti-natura* (Leff, 2009, pp. ix-x).

En cuanto a los procedimientos metodológicos de la investigación se plantea realizarla principalmente con base en dos procesos que se llevarán a cabo de manera simultánea.

El primer proceso comprende el diseño y la puesta en práctica de un procedimiento completo para elaborar una serie de ilustraciones botánicas, y el análisis minucioso de dicho procedimiento. Para ello, el planteamiento inicial del trabajo de campo es realizar una serie de visitas (previamente planeadas y programadas) al PMO, de Cuernavaca, Morelos, para trabajar con las especies arbóreas que habitan el sitio. La idea general para este proceso consiste en llevar a cabo un seguimiento continuo de las especies arbóreas elegidas, por espacio aproximado de un año, de manera que se pueda realizar un registro de algunos de los árboles del PMO dentro de este periodo de tiempo.

La decisión de observar el histórico y emblemático PMO, en Cuernavaca, Morelos, con énfasis particular en el tejido arbóreo y vegetal que lo habita, primeramente, responde al interés (y necesidad ética y espiritual) de la investigadora de fortalecer sus vínculos con la ciudad en la que radica desde hace casi siete años. Por otro lado, Cuernavaca es una ciudad de múltiples contrastes, poseedora de una singularidad especial por sus características geofísicas y biológicas, mismas que le confieren una biodiversidad particular a sus sistemas de barrancas y su vegetación. Esto se ve reflejado en la todavía importante presencia de especies arbóreas de la ciudad. De ahí también se alimentó ese interés por observar, analizar y plasmar en ilustraciones las múltiples formas de interacción de los cuernavacenses con sus espacios verdes, pero, sobre todo, la propia multiplicidad de especies vegetales que habitan el PMO y sus múltiples interrelaciones con otras formas de vida. Además, este parque se muestra como un entorno idóneo, por aún albergar un cierto grado de diversidad vegetal, y por contar con las condiciones propicias para llevar a cabo el trabajo de ilustración botánica.

Algunos aportes que se identifican de llevar a cabo este proceso de ilustración y su respectivo análisis es aprovecharlos como una posibilidad “para construir visiones sociales que, conjugando los aportes científicos y artísticos, contribuyan a formar ciudadanos comprometidos, desde el conocimiento y las emociones” (Reyes y Castro, 2013, p. 5). Y en esta línea de pensamiento, lo que se busca es integrar equilibradamente la indagación científica con aspectos de la subjetividad humana, que no necesariamente han sido sencillos de abordar, pero que resulta fundamental hacerlo.

A partir del trabajo de campo, además de la revisión del material bibliográfico y fotográfico que se recopile a partir de las visitas a herbarios, y de la construcción de un marco teórico-filosófico con perspectiva ambiental compleja, se elaborará una interpretación de los árboles del Parque Melchor Ocampo como un ensamblaje viviente y complejo, para ampliar nuestra comprensión sobre el mundo vegetal, mediante un producto gráfico de ilustración que describa y explique sus redes y sus múltiples interrelaciones, así como otros saberes ambientales que se construyan en el proceso mismo de ilustración.

Para el análisis del propio proceso de producción de las ilustraciones, se propone el enfoque alternativo que deriva de la etnografía tradicional, y es la *autoetnografía*. Este método de investigación permite principalmente trabajar con base en los datos recogidos por el investigador mismo, a partir de una “descripción densa” (Geertz, 1973) de la propia experiencia vivida dentro del contexto cultural y social que se haya determinado (Ellis en Blanco, 2012, p. 57). Para esta recolección de datos, se la sistematización de la información se hará principalmente con dos herramientas diseñadas *exprofeso* para ello: un diario de campo y un cuaderno de bocetos, aunque simultáneamente también se utilizarán fotografías y grabaciones de audio. El objetivo de hacer uso de estas herramientas es posibilitar un registro exhaustivo y ordenado de todo el proceso de la propia experiencia de la ilustradora, pero también como investigadora. El cuaderno de bocetos contendrá todo lo relacionado con los procesos de observación y dibujo para el conocimiento de las especies arbóreas, la interpretación, la experimentación y la reflexión. Por su parte, los registros del diario de campo en su mayoría serán textos narrativos en los que prevalecerá la *reflexividad* (Guber, 2001), aunque se buscará mantener un énfasis equilibrado entre el ámbito cultural, la faceta personal y los procesos de realización de ilustración y de investigación. La práctica de este método de investigación también responde al deseo de unirse en la búsqueda de propuestas que impulsan “la praxis de una interdisciplinariedad que respete y valore -en igualdad de condiciones- una amplia gama de posibilidades epistemológicas y metodológicas” (Blanco, 2012, p. 67), lo que no implica dejar de lado otras teorías, técnicas y protocolos fundamentales de las ciencias sociales, como son “el llamado ‘conocimiento situado’ que relaciona la vida personal del investigador con los temas que elige estudiar, la combinación de perspectivas y el debate epistemológico” (p. 58), por mencionar algunos.

La aproximación auto etnográfica es una alternativa legítima para la presentación de resultados y la construcción de conocimiento, porque remite a una “perspectiva epistemológica que sostiene que una vida individual puede dar cuenta de los contextos en los que le toca vivir a esa persona, así como de las épocas históricas que recorre a lo largo de su existencia” (Blanco, 2012, pp. 54-55). No obstante, será necesario hacer un análisis crítico y detenido de sus posibilidades y limitaciones, de manera que se presente, como parte de la investigación, una discusión plena para definir una propia postura ante este método y las razones para elegirlo, tomando en consideración igualmente la base filosófica que le sustenta.

El segundo proceso, que tomará como base el cuerpo de hallazgos del primer proceso, y a la vez, lo retroalimentará, conlleva centrarse en “lo personal e inmediato, [y] exige una relación cara a cara” (Gutiérrez, 2011, p. 352), y consiste en entrevistas de investigación individuales semidirigidas (Giroux y Tremblay, 2004), realizadas a otras/os ilustradores científicos, para conocer sus experiencias y desarrollos profesionales en el campo; y a investigadoras/es botánicos para recabar sus testimonios como marcos de referencia.

En síntesis, centrarse en la propia experiencia de llevar a cabo un proceso completo de ilustración surge –como se dijo anteriormente– del genuino interés de proponer una variación a los métodos de elaboración de ilustración botánica, una que permita acercarse al mundo vegetal y la complejidad de sus fenómenos con una postura ética de reconocimiento de lo *Otro*, lo distinto a uno, como “figura de alteridad”. De acuerdo con Patricia Noguera (2004, p. 148), “las figuras de alteridad son infinitas. Sin embargo, aparecen en [el paradigma de] la modernidad como figuras opacas, débiles, excluidas discriminadas, negadas, dominadas, silenciadas, atacadas o perseguidas, en nombre de los principios, normas, leyes y formas de organización del *orden universal* (las cursivas son propias)” ¿No ha sido así el tipo de relación que ha entablado el humano con el mundo natural, predominantemente en el mundo occidental? Es en el marco de la urgencia de cambio de este paradigma es que se posiciona esta investigación, como vía para apuntalar propuestas que atiendan dicha emergencia desde la concientización de la crisis actual.

Referencias

- Blanco, M. (2012, mayo-agosto). Autoetnografía: una forma narrativa de generación de conocimientos. *Andamios*, 9(19), 49-74. Recuperado de: <https://andamios.uacm.edu.mx/index.php/andamios/article/view/390/368>
- Cabezas, L., Barbero, M., Campos, R., López, I., y Oliver, J. (2016). *Dibujo científico: arte y naturaleza, ilustración científica, infografía, esquemática*. Madrid, España: Cátedra.
- Geertz, C. (1973). Thick description: toward an interpretative theory of culture. En: *The interpretation of cultures: selected essays* (pp. 3-30). New York, USA: Basic Books.
- Giroux, S., y Tremblay, G. (2004). *Metodologías de las ciencias humanas. La investigación en acción*. Álvarez, B. (trad.) (2002). Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Guber, R. (2001). *La etnografía, método, campo y reflexividad*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Gutiérrez, J. (2011). Metodologías de investigación. En: F. Reyes y E. Castro (coords.), *Contornos educativos de la sustentabilidad* (pp. 341-375). Guadalajara, México: Editorial Universitaria.
- Leff, E. (2009). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. Ciudad de México, México: Siglo XXI Editores.
- Noguera, A. (2004). *El reencantamiento del mundo*. PNUMA, Universidad Nacional de Colombia. IDEA.
- Noguera, A., y Pineda J. A. (2011). Concepciones de mundo y sentidos de realidad. Pensamiento ambiental y educación en clave estética-compleja. En: F. Reyes & E. Castro (coords.), *Contornos educativos de la sustentabilidad* (pp. 145-176). Guadalajara, México: Editorial Universitaria.
- Novo, M. (1997). El análisis de los problemas ambientales: Modelos y metodología. En: *El Análisis Interdisciplinar de la Problemática Ambiental. I: Vol. I*. Fundación Universidad-Empresa.
- Reyes, F., y Castro, E. (2013). Educación ambiental y arte: la tercera fe en la Vida. *Decisio. Saberes para la acción en educación de adultos*, 34, 3-10.
- Sagols, L. (2014). *La ética ante la crisis ecológica*. Ciudad de México, México: Fontamara.
- Trabulse, E. (1995). *Arte y ciencia en la historia de México*. Ciudad de México, México: Fomento Cultural Banamex, A.C.

FORO SUSTENT-HABLE: Una propuesta de educación ambiental para la sustentabilidad y transición a la economía circular

PALABRAS CLAVE

- Economía circular
- Educación para la sustentabilidad
- Educación comunitaria

Ana Karen Castrejón Guerrero

DOCENTE DEL PROGRAMA CIBERESCUELAS PILARES, SECTEI, GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

José Guerrero Romero

TALLERISTA DE EMPRENDIMIENTO DEL PROGRAMA EDUCACIÓN PARA LA AUTONOMÍA ECONÓMICA PILARES, SECTEI, GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Resumen

El FORO SUSTENT-HABLE es un espacio virtual en donde se discuten problemáticas ambientales asociadas a diversas actividades productivas muy presentes en el actual modelo de consumo lineal de nuestra sociedad, exponiendo como alternativas, ejemplos de modelos de negocio y proyectos productivos ya en operación que aplican estrategias de la economía circular. El Foro es la actividad de seguimiento a los talleres: “Familia y Entorno: Comunidad Cero Basura” y “Aprendizaje Significativo: Vivir sin Basura” (impartidos en 2020). Por otra parte, busca sentar bases sólidas para el surgimiento de proyectos productivos comprometidos con el medio ambiente y la sociedad desde el planteamiento de su modelo de negocio y en el caso de emprendimientos ya en operación, ideas y propuestas para adoptar y adaptar estas prácticas sustentables.

Desde los principios filosóficos del programa social PILARES: “Eres importante”, “Confiamos en ti”, “No estás sola, no estás solo” compartimos experiencias e intercambiamos opiniones, actualmente hemos realizado 20 sesiones divididas en dos temporadas. La primera temporada abordó temas de manera general; la segunda temporada estuvo pensada delimitando y profundizando los temas de la primera temporada. El foro tiene un formato de exposición - diálogo por lo que hemos contado con la participación de emprendedores que tienen ya en operación sus negocios, así como estudiantes con proyectos escolares con potencial empresarial.

Introducción

En recientes años, escuchamos frases como *extracción de recursos desmedida*, *fomentar el valor intrínseco de la naturaleza*, *se requiere un cambio sistémico*, entre otras. Cada una de estas nos recuerda que la cantidad de habitantes humanos del planeta se duplica aproximadamente cada 30 años (Merino, 2019), por lo que la idea de generar riqueza preservando los recursos para generaciones futuras abasteciendo a las presentes ha dejado de estar en la mente ilusoria de algunos para tornarse en una necesidad apremiante. Sin embargo, surge la pregunta desde nuestras comunidades de aprendizaje ¿estamos listos para vivir este cambio? ¿cómo vamos a adoptarlo? ¿cómo vamos a apropiarnos de esta nueva forma de extraer, producir, consumir y desechar? ¿se trata de una modalidad nueva o como sociedad estamos readaptando viejas prácticas? ¿alguien ya lo está haciendo? ¿cómo lo hacen? Estas y más cuestiones son las que hemos buscado responder en el FORO SUSTENT-HABLE.

El programa social PILARES y la educación no formal.

El FORO SUSTENT-HABLE surge en el marco de las actividades que realizamos como figuras educativas en el programa social PILARES (Puntos de Innovación, Libertad, Arte, Educación y Saberes) del Gobierno de la Ciudad de México. El programa está dirigido principalmente a jóvenes de 15 a 29 años que viven en colonias marginadas, con altos índices de rezago educativo, violencia, narcomenudeo y otras problemáticas derivadas del contexto social, económico y cultural. PILARES constituye un esfuerzo interinstitucional aterrizado en un programa social que acerca a la población al ejercicio pleno de derechos como la educación, la salud, la cultura y el medio ambiente sano; esto se logra conjuntando al Instituto del Deporte, Secretaría de Cultura y la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación - SECTEI que ha desarrollado dos áreas participantes: Ciberescuelas y Educación para la Autonomía Económica.

Desde su reciente creación, el programa social PILARES surge como respuesta a la demanda del combate al rezago educativo con una propuesta innovadora de educación híbrida en las ciberescuelas, sin embargo, continúa siendo la educación no formal la base del proyecto educativo. Trilla (1996) afirma que el concepto de la educación no formal surge históricamente ante los problemas y dificultades del desarrollo de la escolarización, como una forma de alcanzar los objetivos educativos propuestos para toda la población. Surge precisamente para completar, reforzar, o continuar, en su caso suplir ciertos cometidos escolares. La flexibilidad de la educación no formal nos permite incorporar la propuesta del foro como parte de esta dimensión crucial del ejercicio pleno de derechos.

El FORO SUSTENT-HABLE como propuesta educativa desde la praxis para la formación y la transformación.

El foro SUSTENT-HABLE ha buscado orientar los conocimientos, los valores y las conductas hacia pautas sostenibles para el consumo y la utilización de los recursos. Basados en la comprensión de la crisis ambiental, que irrumpe en la historia contemporánea marcando los límites de la racionalidad económica. El foro se contextualiza como propuesta educativa que busca integrar algunos modelos económicos enfocados a la sustentabilidad. Desde la planeación e implementación ha sido pensada desde dos dimensiones: *la dimensión formativa* que corresponde a dotar de habilidades, conocimiento y comprensión a través del diálogo de saberes de los mismos emprendedores y de sus negocios como respuesta a los desafíos de la crisis socioambiental contemporánea. Los invitados del foro han sido personas comprometidas y constantemente informadas en el camino de la sustentabilidad, de ahí el surgimiento de sus desarrollos e innovaciones. El foro es solo el espacio que se abre para compartir e impulsar sus modelos de negocio y a su vez exponer y criticar las dificultades del mismo sistema ante sus iniciativas.

Por otra parte, la *dimensión transformativa* que busca movilizar, inspirar a los asistentes y potenciar las capacidades de liderazgo para poner en práctica interna y externa, esquemas de prácticas sustentables: lo que nosotros definimos como educación ambiental para la transición a la economía circular y la evidente invitación a la transformación de hábitos y actitudes.

El FORO SUSTENT-HABLE tiene el objetivo de dar seguimiento a los talleres: “Familia y Entorno: Comunidad Cero Basura” (Julio – septiembre 2020) y “Aprendizaje Significativo: Vivir sin Basura” (octubre-diciembre 2020), actividades de la ciberescuela desarrolladas por la docente Ana Karen Castrejón. Dichos talleres tienen el objetivo de concientizar a los participantes de la generación de residuos domésticos a la par de generar una estrategia de transición para disminuir notablemente sus residuos y en el mejor de los casos llegar a “Basura Cero”. Por medio del acompañamiento entre los participantes, se practicaban y compartían los consejos, experiencias y dificultades dentro de cada familia, todo visto como un proceso empático, formativo y transformador. Una vez que se llevaron a cabo ambos talleres y un análisis de los logros y metas alcanzadas, entonces se planteó la posibilidad de otra actividad que diera continuidad a dicha transición en las familias que habían participado. Ideas nombradas en los talleres tales como: “debería existir una empresa que...”, “¿cómo podríamos reaprovechar...?” “¿cuáles son las alternativas para...?” fueron siendo guía para crear el foro.

El Foro SUSTENT-HABLE y la economía circular.

Con las bases de la educación no formal, la perspectiva del foro se complementó con la visión del surgimiento de actividades productivas emergentes frente al quiebre de empresas y pequeños emprendimientos debido a la pandemia por el SARS-COV2 y la idea de impulsar el desarrollo de ideas innovadoras en tiempos de incertidumbre. El foro entonces, se convierte en un proceso estratégico con el propósito de formar los valores, habilidades y capacidades para orientar la transición a la sustentabilidad específicamente en la transición a la economía circular desde la visión de los emprendedores que de alguna manera ya han sido sensibilizados tal como lo plantea Leff; es decir, desde el carácter de la racionalidad ambiental que implica una nueva teoría de la producción, nuevos instrumentos de evaluación y nuevas tecnologías apropiables por los propios productores, incorpora nuevos valores que dan nuevo sentido a los procesos de trabajo, impulsa procesos emancipatorios que redefinen la calidad de vida de la gente y la significación de la existencia humana.

Elegimos entonces, el paradigma de la economía circular como hilo inter definible al área de educación para la autonomía económica del programa social PILARES con la participación del taller de emprendimiento. La economía circular se presenta como la alternativa al modelo lineal que permite responder a los desafíos del crecimiento económico y productivo actual, promoviendo un flujo cíclico para la extracción, transformación, distribución, uso y recuperación de los materiales y la energía de productos y servicios disponibles en el mercado. Tiene como principal objetivo generar prosperidad económica, proteger el medio ambiente y prevenir la contaminación, facilitando así el desarrollo sostenible; la economía circular se apoya del principio de las 3 Rs (Reducir, Reusar, Reciclar) que a lo largo de la construcción del mismo paradigma se ha ido diversificando y complementando. No obstante, la economía circular no es un concepto nuevo, el auge surge de la necesidad de su implementación por parte de los gobiernos, industria y sociedad, frente a la antes mencionada crisis ambiental.

El inicio del Foro SUSTENT-HABLE

El Foro es un espacio virtual donde se discuten problemáticas ambientales asociadas a diversas actividades productivas muy presentes en el actual modelo de consumo lineal de nuestra sociedad, exponiendo como alternativas, ejemplos de modelos de negocio y proyectos productivos ya en operación que aplican estrategias de la economía circular. De manera regular se refuerza el mensaje de que el emprendimiento en “proyectos verdes” tiene grandes oportunidades de generar un cambio en la forma de obtener capital para satisfacer las necesidades de la población mundial. Cada semana tiene una temática diferente, que ha pretendido ir ligando los contenidos los cuales abordan la mayoría de las áreas donde se desarrollan proyectos que satisfacen necesidades básicas. Buscamos

impulsar la realización de acciones desde lo individual, alentamos el trabajo en equipo y el consumo local en un esfuerzo por comenzar a promover el comercio justo. A futuro contemplamos iniciativas alternativas como trueques e intercambios y la creación de “redes verdes de apoyo”.

EJES TEMÁTICOS
Cultura emprendedora en Economía circular Agua Energía
Manejo de residuos Alimentación. Ropa Vida cotidiana

El Foro se realizó a partir de la plataforma de Google Meet y transmitido en vivo por la página de Facebook “El corazón de la Vallejo”, con una emisión semanal sabatina.

Siempre pensado desde el respeto a los saberes de cada participante y con el objetivo de compartir experiencias e intercambiar opiniones, hemos realizado 20 sesiones divididas en dos temporadas.

Foro SUSTENT-HABLE	
Temporada 1	Temporada 2
Emprendiendo en tiempos de incertidumbre. Economía circular. Energía Agua, parte 1 Agua, parte 2 Huertos urbanos Producción de alimentos. Cosmética Natural. Productos para bebé Resumen anual.	Expectativas. Vestir sustentable, una nueva tendencia. Alternativas en Higiene íntima femenina. Celulares y computadoras. Regalos basura. Suelos, abonos y composta. Proyectos sustentables estudiantiles I. Proyectos sustentables estudiantiles II. Proyectos sustentables estudiantiles III. Proyectos sustentables estudiantiles IV.

Evaluación del Foro SUSTENT-HABLE Evaluación Cuantitativa:

1. Asistencia: El promedio por sesión subió de 10 a 20 personas por medio del Google Meet, respecto a la transmisión en vivo en Facebook son variables desde 300 hasta 1500 impactos.
2. Duración de sesión. Se ha logrado estabilizar en 90 minutos.

Evaluación Cualitativa:

1. Contenidos. Conforme hemos avanzado en las sesiones, los contenidos se han ido profundizando, es decir la primera temporada trató temas generales de las temáticas, ahora los temas son más acotados a problemáticas específicas sin embargo consideramos una tercera temporada para dar oportunidad a más contenido.
2. Colaboración. Ambos conductores, iniciamos colaboración y comunidad de aprendizaje desde el trabajo en el PILARES presencial Richard Wagner, compartir visiones respecto al desarrollo de la labor así como el compromiso con los ideales filosóficos del programa: “eres importante, no estás sola, no estás solo, confiamos en ti” nos ha permitido desarrollar la actividad con una extraordinaria sinergia entre los representantes de las dos áreas ciberescuela y Educación para la autonomía económica lo cual también se vale de la práctica de la interdisciplina.
3. Participación de invitados con proyectos ya operando. Aunque uno de los objetivos del foro es motivar la participación de los mismos usuarios del programa, hemos contado con gran cantidad de invitados que comparten sus experiencias y participan abiertamente en las preguntas y respuestas, Poco a poco crecemos la comunidad y ellos también forman parte.
4. Participación de los asistentes. Frecuente y en aumento tanto de usuarios regulares como de los beneficiarios de la Beca PILARES, pues realizamos un ejercicio de vinculación entre las áreas de desarrollo profesional y los temas de SUSTENT-HABLE, no obstante, el objetivo sigue siendo generar la inquietud y dar seguimiento para el surgimiento de nuevos proyectos productivos.
5. Formato. El Foro tiene un formato de exposición -diálogo - presentación flexible de acuerdo al tema y los participantes que ha funcionado bien sobre todo en la parte del intercambio de preguntas y respuestas.
6. Producción. Los temas de la segunda temporada se definieron antes de iniciarla, por lo que la parte que más demanda tiempo y planeación cada semana es la investigación del tema, la elaboración de presentación y por supuesto la búsqueda de las y los invitados.
7. Plataforma de comunicación. Utilizamos Google Meet con transmisión simultánea en Facebook live, hasta ahora ha sido aceptable, pero con algunas limitaciones debido a los equipos utilizados y al servicio de internet disponible.
8. Satisfacción de los asistentes. El foro acumula buenos comentarios y contemplamos una próxima evaluación numérica.
9. Exposición de los conductores. Este parámetro también se contempla en la evaluación con una métrica que funcione a través del chat (conocimiento del tema, aclaración de dudas, actitud, entre otros).

Conclusiones.

Planeación a futuro:

1. Propiciar la participación de las y los asistentes con temas y cápsulas informativas expuestas por ellos, el primer esfuerzo se realizó con el tema “Grandes proyectos estudiantiles” y esta posibilidad se contempla gracias al éxito de esas sesiones.
2. Otro paso a seguir es crear redes de colaboración en la creación de proyectos productivos participando en la cadena de valor proveedores- productores- clientes. Vinculación con otras áreas de Autonomía Económica y diversas áreas de ciberescuela cuentan con las asesorías necesarias para el desarrollo completo de los proyectos desde el plan de negocio, marketing, creación de marca, diseño de logo, páginas web, habilidades emocionales del emprendedor y más.
3. Introducir técnicas demostrativas en sesiones futuras o complementar las sesiones con talleres específicos según las anotaciones y la demanda de cada temática.
4. Afinar y ampliar nuestros esfuerzos en divulgar, educar y promover una transición hacia la economía circular con capacitación constante y diálogo de saberes entre la comunidad, los anfitriones del foro y otras figuras educativas del programa.

Reflexión final.

Desde su surgimiento, la educación ambiental es un proceso complejo que tiene impacto en múltiples dimensiones del desarrollo de las comunidades humanas y de sus territorios. Es por esto que el FORO SUSTENT-HABLE responde también a la necesidad de rescatar el entramado social, enfocándonos en la deconstrucción de las problemáticas ambientales de la Ciudad de México, *aprendiendo a conocer, aprendiendo a hacer, aprendiendo a vivir juntos, aprendiendo a ser* (Ortiz, B, 2012); acompañando en la generación de ideas y exponiendo prácticas económicas rentables, a lo que podríamos comenzar a llamar Educación ambiental para la economía circular.

Referencias

- Leff, E. *Educación Ambiental y Desarrollo Sustentable*. Consultado el 1 julio de 2022 en: <http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Jun-Jul2004/pdf/spa/doc10388/doc10388-contenido.pdf>
- Merino, L. (2019). *Crisis ambiental en México. Ruta para el cambio*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Morin, E. (2011). *La vía. Para el futuro de la humanidad*. Espasa Libros, S. L. U.
- Novo Villaverde, M. (2005). Educación Ambiental y educación no formal: dos realidades que se retroalimentan. *Revista de educación*, (338), 145-165.
- Ortiz, B., et al. (2012). *La percepción social del cambio climático. Estudios y orientaciones para la educación ambiental en México*. México: Universidad Iberoamericana de Puebla.
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., y Ornazabal, M. (2017). Economía circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (15). Consultado en línea.
- Villadiego-Lorduy, J., Huffman-Schwocho, D., Cortecero-Bossio, A., y Ortiz-Sánchez, R. (Julio-septiembre, 2014). Algunas consideraciones acerca de la educación ambiental no formal. *Tecnología en Marcha*, 27(3), 136-146.

Diseño de un taller “Importancia socio ambiental de La Laguna de las Ilusiones, Villahermosa, Tabasco.”

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Laguna de las ilusiones
- Taller

Carolina Sánchez Arias Laura Karina Mares Ortega

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

Este trabajo presenta los avances del diseño del taller denominado “*Importancia socio ambiental de La Laguna de las Ilusiones, Villahermosa, Tabasco*” para alumnos del nivel educativo medio superior de cinco escuelas aledañas a la laguna, donde se elaborará un cuestionario semi estructural para obtener los elementos y conocer los conocimientos y percepción de los alumnos sobre la importancia socioambiental del cuerpo lagunar y poder estructura dicho taller. En la actualidad la laguna tiene un funcionamiento ecológico para dicha ciudad que alberga especies de fauna y flora que brinda zonas de anidación, reproducción, alimentación, protección y reposo para especies nativas y migratorias, que además es decretada como Área Natural Protegida (ANP). Actualmente la laguna ha tenido pérdida del 50% de superficie inicial y además, tiene debilidades como la falta de cultura ambiental, afectaciones civiles hacia el agua, sólidos contaminantes, falta de conciencia ambiental y sufre por los habitantes deforestaciones, incendios, contaminación del agua, desaparición del cuerpo lagunar a causas de rellenos, pesca clandestina y caza de especies que habitan en ella, llevando a la laguna a tener una pérdida de servicios ecosistémicos, extinción de fauna, alteraciones de procesos ecológicos, pérdidas de zonas y reposo para especies nativas y migratorias. Concluyendo que resulta indispensable el desarrollo de estrategias de intervención educativa que promuevan la sensibilización de los pobladores aledaños de la laguna, iniciando por alumnos de escuelas de nivel medio superior, las cuales son más predominantes y poder crear conocimientos y cambio de percepción sobre la importancia socio ambiental de la laguna.

Introducción

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son de importancia cultural para el país y que por diversas razones han sido consideradas prioritarias, de igual forma contribuyen valores ambientales y el principal objetivo de las ANP son impedir los delitos ambientales (CONANP, 2018). El estado de Tabasco cuenta con 17 ANP, lo que representa un 16% de la superficie total del territorio Tabasqueño (*Gobierno del Estado de Tabasco, 2021*). El estado presenta

diferentes tipos de vegetaciones y zonas inundables, manglares, zonas con vegetación de agua dulce, popales, tulares; en terrenos donde existe mal drenaje se dan relictos de sabana y ríos. La mayor riqueza natural existe en la superficie y en el subsuelo por tener grandes reservas de petróleo, energético imprescindible para la producción y elemento esencial de la economía nacional (INEGI,2001).

Una de las 17 ANP del estado es la “Laguna de las Ilusiones” con una superficie de 258.27 hectáreas, que incluyen 229.27 hectáreas del cuerpo lagunar, más 29 hectáreas como zona de protección del vaso lagunar que tiene un funcionamiento ecológico para la ciudad de Villahermosa, Tabasco, ya que cuenta con especies de fauna y flora, además con zonas de anidación, reproducción, alimentación, protección y reposo para especies nativas y migratorias. Las especies más representativas para el estado de Tabasco que habitan en la laguna son el Manatí (*Trichechus manatus*) y el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), los cuales se encuentra en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Debido a su gran importancia ecológica la laguna fue decretada como una ANP en 1995 (Zequeira et al, 2015).

A orillas de la laguna existe belleza escénica que proporciona beneficios económicos a los habitantes, hoteles, restaurantes, negocios privados e incrementan la plusvalía de los terrenos y casas habitación se encuentra situados lugares como el Parque Museo La Venta, el cual atesora una de las más grandes colecciones de piezas pertenecientes a la cultura olmeca, descubiertas en la ciudad prehispánica de La Venta, el Museo de Historia Natural José Narciso Roviroso Andrade, un malecón peatonal, un mirador de 50 metros de altura conocido como Nido del Águila, Casa de la Tierra, Museo Elevado de Villahermosa (MUSEVI),fuentes danzantes y parques (incluyendo el parque Tomás Garrido Canabal el cual es uno de los más grande de la ciudad), los sitios antes mencionados, son atractivos para los habitantes de la ciudad y los turistas, principalmente los fines de semana y temporada vacacional, de igual forma se organizan eventos culturales, artesanales, ferias, cursos de veranos, musicales, deportivos y entre otros, los cuales pueden presentar cierto destello de propiciar la educación ambiental.

Sin embargo, tiene debilidades como la falta de cultura ambiental, afectaciones civiles hacia el agua, basura, sólidos contaminantes, falta de conciencia ambiental y sufre por los habitantes deforestaciones, incendios, contaminación del agua, desaparición del cuerpo lagunar a causa de rellenos, pesca clandestina y caza de especies que habitan en ella, llevando a la laguna a tener una pérdida de servicios ecosistémicos, llevar a la extinción de fauna, alteraciones de procesos ecológicos, pérdidas de zonas de anidación, reproducción, alimentación, protección y reposo para especies nativas y migratorias (Zequeira et al, 2015).

Ante la necesidad y falta de educación ambiental por las comunidades aledañas de la laguna, este trabajo tiene el interés de diseñar un Taller denominado “Importancia socio ambiental de La Laguna de las Ilusiones, Villahermosa, Tabasco” que pueda cambiar y crear conocimientos racionales sobre la importancia socioambiental de la laguna, iniciando por medio de estudiantes de nivel medio superior de escuelas aledañas a la laguna.

Educación Ambiental

La educación ambiental (EA) surge de la década de los sesenta y setenta, estableciendo a nivel internacional el interés por la protección del medio ambiente. Siendo una necesidad de la sociedad por problemas derivados de la crisis ambiental, con un objetivo principal de educar para la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales. Siendo el medio más efectivo para concienciar a la población sobre la preservación del medio ambiente por las generaciones actuales y futuras (Zabala y García, 2008).

La EA es un proceso, democrático, dinámico y participativo que genera conciencia en la persona, permitiendo la identificación con la problemática socio ambiental y el medio ambiente donde habita. Siendo la educación ambiental una alternativa y elemento dispensable para la toma de decisiones de la parte ambiental, asesora y dirige para un desarrollo que contribuirá en cambios que beneficiará al ambiente. De igual forma, crea una relación con el medio ambiente para determinar un comportamiento ambiental y genera cambios en la calidad de vida y mejor conducta personal. “La educación ambiental es una alternativa importante para el intercambio de información lo cual permite conocer el entorno y hacer un uso adecuado del mismo.” (Rengifo et al, 2012).

Es de valor y necesidad de investigación sobre la problemática socio ambiental para poder actuar de forma eficiente y no repetir los mismos errores de proyectos o diseño inadecuados. No sin antes tomar en cuenta la historia ambiental y la influencia del entorno en la calidad de vida de las comunidades (Martínez, 2009). Reyes y Castro (2018) afirman que la educación ambiental es un campo que relaciona sujetos y comunidades, individual o colectiva para mejorar las condiciones ambientales y calidad de vida de cada una de las personas que sirve para poder mitigar este alarmante deceso de nuestra madre tierra.

En educación ambiental, el taller es una táctica rentable, ya que integra a los participantes a experiencias que actúan sobre sus valores y el cual brinda el espacio para participar de manera libre, aprendiendo, creando, experimentando, jugando, reflexionando y divirtiéndose de manera socializada, llevando diferentes actividades como tareas, trabajos y dinámicas colaborativas de la mano con los educandos en espacios y tiempo definido, logrando que los participantes adquieran elementos que podrán ser utilizados dentro y fuera de aulas.

Problemática actual de la laguna de las ilusiones

La huella humana ha estado presente desde hace décadas, demostrando la capacidad de destruir nuestra madre tierra y a su vez, poniendo en riesgo nuestra supervivencia. La sobreexplotación de los bienes naturales de forma individual y colectiva suman una explotación desmesurada (Reyes y Castro, 2018). A causa del crecimiento urbano a partir del año 1950 y las construcciones a las orillas de La Laguna de las Ilusiones, llevaron a reducir a más de un 50% de su superficie inicial, actualmente el cuerpo de agua cuenta con 229.27 hectáreas. Sufriendo modificaciones por los habitantes aledaños a la laguna a beneficio propio y olvidándose de los servicios ecosistémicos culturales que la laguna les brinda, que son beneficios no materiales del mismo ecosistema natural y que favorecen el mantenimiento de la vida humana otorgando oportunidades de salud, crecimiento espiritual, desarrollo cognitivo, recreación, identidad cultura (Palomino et al, 2019).

La contaminación ha afectado principalmente al grupo de los peces, pero también a otros grupos de animales como los manatíes y cocodrilos, causando decenas de muertes. El cuerpo lagunar al presentar estos tipos de muertes de fauna, emiten desagradables olores para los habitantes aledaños (López, 2021). Además, el consumo humano de los peces de la laguna, expone a enfermedades de colera, salmonelosis y enfermedades gastrointestinales, ya que los peces se alimentan de desechos humanos (El Herald de Tabasco, 2016).

A causa de la contaminación de la laguna por altas concentraciones de metales pesados y descargas ilícitas de aguas negras procedentes de las viviendas cercanas, desechos de hospitales y por la infiltración de otras lagunas contaminadas han afectado severamente el *ecosistema, llevando a exponer a las poblaciones cercanas (Flores et al, 2018).*

La falta de cultura ambiental en las comunidades aledañas de la Laguna de las Ilusiones, Villahermosa, Tabasco, no permite una apreciación positiva de los servicios que brindan los ecosistemas conformados dentro y fuera de la laguna. A raíz de las actividades antropogénicas el cuerpo lagunar ha sido contaminado, transformándolo para su beneficio propio, siendo afectada flora y fauna del lugar. Las diferentes formas de vivir, pensar, producir, valorar, utilizar, contaminar, son el reflejo histórico de un desarrollo socio-histórico, el cual es aprendido, compartido, transmitido, socio-culturalmente, dependiendo las necesidades e interés de la especie humana y las acciones humanas: modo de pensar, sistemas de valores, símbolos, costumbres, religión, instituciones, organizaciones, economía, comercio, e intercambio, producción, educación, legislación y la creación de su cultura (Martínez, 2009).

Alcances esperados del taller

Los talleres son una estrategia metodológica que permiten cuatro importantes habilidades; hablar, oír, leer y escribir, por lo que hacen posible un aprendizaje por cuenta propia y crean seres autónomos que faciliten un aprendizaje que permita eliminar pensamientos

desarticulados y sin fundamentos para generar propios y acertados pensamientos (Gutiérrez, 2009). Puntualizando que realizar talleres es una de las metas a desarrollar de educación ambiental del programa de manejo de la laguna de las ilusiones para facilitar la acción colectiva, adquisición de conocimientos, valores, comportamientos, la cual reflejen resultados positivos y valoración de los ecosistemas.

Se espera que los alumnos puedan reflexionar, imaginar, aprender, expresar de forma libre con relación a la naturaleza y su entorno, demostrando un cambio de percepción de manera positiva y adquisición de conocimientos de la importancia socio ambiental de la laguna, remarcando que el taller es una formación complementaria que debe ser enriquecida desde el entorno escolar y hogar.

De igual forma, a partir de los resultados y de generar cambios positivos en los alumnos del nivel medio superior, también, se podría llevar a cabo el mencionado taller en otros niveles académicos en diferentes escuelas aledañas de la laguna y público en general, adaptando, optimizando y detectando puntos a mejorar para futuros talleres entorno al objetivo y que puedan generar un impacto en ellos.

Metodología

Los talleres educativos son una estrategia metodológica que puede estimular una investigación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, resaltando que el taller es un proceso dinámico y activo, donde la teoría y práctica son de manera mutua asociación, se ha elegido una metodología cuantitativa sin descartar la cualitativa, donde se elaborará un cuestionario semi estructural antes de llevar a cabo el taller para obtener los elementos, conocimientos y percepción de los alumnos sobre la importancia socioambiental del cuerpo lagunar.

El lugar de impartición del taller será basado en instituciones educativas, puesto que son espacios de formación individual, colectiva y que son sitios de transmisión de conocimientos, culturas, prácticas y expresión social. Se optó por 5 escuelas del nivel medio superior, seleccionando al azar dos grupos de alumnos de cada escuela, ya que dicho nivel escolar es más predominante alrededor de la laguna (INEGI, 2022) y de tal forma que exista un aumento de concientización de los temas a impartir y brindar herramientas necesarias para tomar decisiones con medidas responsables, donde el objetivo general del presente taller es; Identificar y analizar las problemáticas socio ambientales presentes en La Laguna de las Ilusiones, Villahermosa, Tabasco.

Los objetivos particulares son:

- ▶ Promoción de respeto por el medio ambiente
- ▶ Utilizar las nuevas tecnologías para difundir y promover la importancia socio ambiental
- ▶ Fomentar la participación de los alumnos y trabajo colectivo
- ▶ Estimulación, motivación y la formación integral

- ▶ Reflexionar sobre los problemas que afectan a la laguna
- ▶ Buscar alternativas para concientizar

Para así brindar herramientas a los alumnos para generar un cambio fuera y dentro del ámbito escolar y una conexión con el medio ambiente. Para dicho taller se requiere un punto de partida, estructura y organización bien definida, es por ello que se pretende estructurar con los siguientes temas como base para el desarrollo del taller, sin embargo, se enriquecerán con temas a partir de los resultados y elementos del primer cuestionario para complementar el taller:

- ▶ Historia ambiental de la laguna.
- ▶ Educación ambiental y valores.
- ▶ Tipos especies que alberca la laguna
- ▶ Importancia de flora y fauna de la laguna.

Conclusión

Tomando en cuenta que los seres humanos siempre han necesitado de la naturaleza y derivados para su supervivencia, pero a causa del consumismo y explotación irracional los cuales han sido los causantes de los problemas ambientales que actualmente necesitan trabajo de concientización y cambios de actitudes, habilidades, motivaciones y adopción de medidas de solución en corto y mediano plazo (Zabala y García, 2008).

Es por ello que debe existir un cambio, una metamorfosis para modificar y corregir ciertos males, debe existir una iniciativa para que pueda existir cambios. Uno de estos cambios es la educación ambiental, ya que esta aumenta la concienciación y el conocimiento de los humanos sobre temas de problemas ambientales (Morin, 2012).

Finalmente, la importancia del presente trabajo radica en la aportación de información sobre los conocimientos y percepción sobre los problemas socio ambientales de la Laguna de las Ilusiones por alumnos de nivel medio superior de escuelas aledañas a dicha laguna, puntualizando, por otro lado, los siguientes puntos;

- ▶ El taller permitirá trabajar con temas referentes a la problemática actual de la laguna desde otra perspectiva, fomentando un aprendizaje cooperativo con el principal actor (alumno), de igual forma, permitirá sumar conocimientos biológicos de las especies que habitan en la laguna que desconocen.
- ▶ La educación ambiental conlleva a generar sociedades informadas, responsables, conscientes para establecer una relación con su entorno.
- ▶ Conocer la percepción y conocimientos de cada uno de los alumnos sobre los problemas socioambientales de la laguna.

Referencias

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2018). *100 años de conservación en México: Áreas Naturales Protegidas de México*. (1ra ed.). semarnat-conanp. Recuperado de: <https://www.conanp.gob.mx/pdf/100A%C3%B1osConservaci%C3%B3n.pdf>.
- El Herald de Tabasco. (17 de octubre de 2016). *Pescado de la laguna de las Ilusiones, advierten que no es apto para consumo*. El heroico.com. Recuperado el 22 de octubre de 2021 de: <http://www.elheroico.mx/2016/octubre/17/Pescado%20de%20laguna%20de%20las%20Ilusiones%20advierten%20que%20no%20es%20apto%20para%20consumo.html>
- Flores, C. M., Del-Angel, E., Frías, D. M., y Gómez, A. L. (2018). Evaluación de parámetros fisicoquímicos y metales pesados en agua y sedimento superficial de la Laguna de las Ilusiones, Tabasco, México. *Tecnología y ciencias del agua*, 9(2), 39-57. Epub 24 de noviembre de 2020. doi: 10.24850/j-tyca-2018-02-02
- Gutiérrez, D. (2009). *El taller como estrategia didáctica. Razón y Palabra*. (66). Fecha de Consulta 15 de abril de 2022. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520908023>
- Gobierno del Estado de Tabasco. (2021, octubre). *Listado de áreas Naturales Protegidas*. Secretarías de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático. Recuperado de: <https://tabasco.gob.mx/anps-tabasco-listado>
- INEGI. (2001). *Síntesis de información geográfica del estado de Tabasco*. Recuperado de: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825223939/702825223939_2.pdf. Consultado el 15 de mayo del 2022.
- INEGI. (2022). Escuelas alrededor de La Laguna de las Ilusiones. [Mapa online]. Recuperado de: [https://www.google.com.mx/search?sa=X&biw=1536&bih=664&tbs=lf:1,lf_ui:2&tbm=lcl&q=escuelas+alrededor+de+la+laguna+de+las+ilusiones&rflfq=1&num=10#rlfi=hd:;si:,18.011242455557372,-92.91128320751952;mv:\[\[18.04224286105921,-92.81568170531673\],\[17.959144024056368,-93.00725580199642\],null,\[18.00069833776744,-92.91146875365658\],13\]](https://www.google.com.mx/search?sa=X&biw=1536&bih=664&tbs=lf:1,lf_ui:2&tbm=lcl&q=escuelas+alrededor+de+la+laguna+de+las+ilusiones&rflfq=1&num=10#rlfi=hd:;si:,18.011242455557372,-92.91128320751952;mv:[[18.04224286105921,-92.81568170531673],[17.959144024056368,-93.00725580199642],null,[18.00069833776744,-92.91146875365658],13]). Consultado el 15 de mayo del 2022.
- López, M. (23 de mayo de 2021). *Vaso Cencali, de área protegida a cementerio de peces*. El sol de México. Recuperado el 22 de octubre de 2021.
- Martínez, C. A. (2009). *Reconstrucción de la historia socioambiental de Mazamitla, Jalisco para el diseño de un programa de educación ambiental no formal*. (Tesis de Maestría). Universidad de Guadalajara.
- Palomino Leiva, M. L., Victoria Arce, C. A., Vinasco Guzmán, M. C., Montenegro Gómez, S. P., Forero Ausique, V. F., Valderrama López, C. F., y Barrera Berdugo, S. E. (2019). *Capítulo 14. Los servicios ecosistémicos culturales*. Libros Universidad Nacional Abierta Y a Distancia. 235 - 250. doi: 10.22490/9789586516358.14
- Rengifo, R. B., Quitiaquez, S. L., y Mora, C. F. (2012). *La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. Bogotá, Colombia.
- Reyes, J., y Castro, E. (2018). Educación ambiental, del ahorro del agua al corazón de la crisis. *Revista DIDAC*, 71, México.
- Zequeira, C., Castillo, O., Savala, J., Páramo, S., Demetrio, E., Moreno, V., Contreras, I., y Alamilla, M. (2015). *Programa de manejo y conservación. Reserva ecológica Laguna de las Ilusiones*. Villahermosa, Tabasco.
- Zabala G., I., y García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, 32(63), 201-218. Recuperado el 27 de noviembre de 2021 de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142008000100011&lng=es&tlng=e

Papel de la comunidad urbana en los procesos de educación ambiental para la conservación del ANP Sierra de Santa Catarina

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Conservación
- Área natural protegida urbana

Guadalupe Cecilia Mora Rodríguez

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Resumen

Investigar los procesos de conservación en los contextos urbanos, nos remite a una problemática del orden ontológico y muestran las contradicciones entre la formulación del discurso de la conservación y la puesta en práctica del mismo, ya que mientras desde los marcos normativos y programas de las agencias nacionales e internacionales se establecen las directrices para conservar el patrimonio natural, los procesos de deterioro ecológico y con ellos las problemáticas socioambientales se incrementan.

En esta ponencia se presenta un avance de la investigación a partir de reconocer no solo la importancia de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y su situación en el ámbito urbano de la Ciudad de México, sino también el análisis de la relación que marca este contexto en las estrategias de Educación Ambiental que en ellas se desarrollan.

Introducción

A pesar del gran número de estudios realizados sobre la biodiversidad que alberga la Ciudad de México, poco se habla de aquellos espacios que han sido decretados por el gobierno como Áreas Naturales Protegidas (ANP), los cuales no solo refugian a fauna silvestre endémica y nativa, también conservan vegetación representativa de la Cuenca de México. Las ANP de la Ciudad de México son aquellos espacios que rompen con la racionalidad de una metrópoli, y han sido importantes escenarios para la construcción de un campo como es la Educación Ambiental en las comunidades urbanas, gestado a través del Estado bajo el discurso de proteger y conservar los recursos naturales de dichos espacios.

Los procesos de Educación Ambiental en las Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad de México se han desarrollado desde 1986 con la inauguración del primer Centro de Educación Ambiental Ecoguardas, doce años después con el Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl y un año más tarde con el Centro de Educación Ambiental Yautlica (INEGI, 2001, pág. 271-273), los cuales hasta la fecha siguen en operación y son escasos los estudios

que se han realizado en torno al papel que han jugado en la conservación de las Áreas Naturales Protegidas.

Asimismo, las ANP siguen siendo lugares para la implementación de educación ambiental en los nuevos proyectos gubernamentales, pues a partir de 2019 se puso en marcha el proyecto Sembrando Parques en la Ciudad de México, estrategia del Programa Ambiental y de Cambio Climático 2019-2024, en el cual se ha llevado a cabo una serie de estrategias que se han denominado rehabilitaciones socioambientales en las ANP. Dichas estrategias han considerado la creación de nuevos espacios para el desarrollo de actividades de educación ambiental, mediante el diseño de senderos interpretativos, teatros al aire libre, jardines de polinizadores y cactáceas por mencionar algunos (Gobierno de la Ciudad de México, 2019).

Entre los lugares asignados para la implementación de las nuevas estrategias de educación ambiental se encuentra el Parque Yecahuizotl, que pertenece al Área Natural Protegida Sierra de Santa Catarina ubicada en la colonia Emiliano Zapata en la alcaldía Iztapalapa, el cual se encuentra frente al Centro de Educación Ambiental Yautlica.

Por lo que, bajo dicho contexto se pretende llevar a cabo una investigación con el propósito de analizar el papel que ha jugado la comunidad urbana de la colonia Emiliano Zapata en los procesos de educación ambiental para la conservación del Área Natural Protegida Sierra de Santa Catarina llevados a cabo por la Secretaría del Medio Ambiente.

Objeto abordado

Papel de la comunidad urbana en los procesos de Educación Ambiental para la conservación del Área Natural Protegida Sierra de Santa Catarina llevados a cabo por la Secretaría del Medio Ambiente.

Objetivos Generales

Analizar el papel que ha jugado la comunidad urbana de la colonia Emiliano Zapata de la alcaldía Iztapalapa en los procesos de educación ambiental para la conservación del Área Natural Protegida Sierra de Santa Catarina llevados a cabo por la Secretaría del Medio Ambiente.

Objetivos específicos

- ▶ Identificar a los actores que han participado en los procesos de educación ambiental empleados por la Secretaría del Medio Ambiente en la colonia Emiliano Zapata.
- ▶ Conocer la interacción que la comunidad de la colonia Emiliano Zapata tiene con el Área Natural Protegida Sierra de Santa Catarina.
- ▶ Describir las estrategias llevadas a cabo por parte de la Educación Ambiental empleadas por la Secretaría del Medio Ambiente en la colonia Emiliano Zapata.

Planteamiento del problema

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) define a las ANP como “zonas del territorio nacional cubiertas por ecosistemas originales que no han sido significativamente alterados por actividades humanas o requieren ser preservados por su estructura y función para la conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos” (Conanp, 2021). No obstante, dicha definición presenta una realidad limitada si lo comparamos con el contexto bajo el que se encuentran las ANP de la Ciudad de México.

Aunque la suma de las ANP en la Ciudad de México sean 23, debido a la doble categoría que presenta Sierra de Santa Catarina y Cerro de la Estrella; la Secretaría del Medio Ambiente reconoce un total de 25, dispersas en 10 alcaldías: Álvaro Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco (Sedema, 2020).

Tlalpan es una de las alcaldías que posee el mayor número de Áreas Naturales Protegidas con 8 de ellas: Fuentes Brotantes de Tlalpan, Parque Ecológico de la Ciudad de México, Ecoguardas, Cumbres del Ajusco, Los Encinos, San Miguel Ajusco, Bosque de Tlalpan y San Miguel Topilejo. Ésta última con una superficie de 6,000.29 hectáreas, siendo la más extensa.

Asimismo, se debe agregar que algunas ANP de la alcaldía Tlalpan se encuentran cerca de sitios donde se llevan a cabo actividades rurales como son Cumbres del Ajusco, San Miguel Ajusco y San Miguel Topilejo, al igual que las ANP Desierto de los Leones y San Bernabé Ocotepéc en la Magdalena Contreras e Insurgentes Miguel Hidalgo y Costilla en Cuajimalpa de Morelos (Sedema, 2020).

Otro elemento relevante es su superficie, pues San Nicolás Totolapan y San Miguel Topilejo, que poseen la categoría de Reserva Ecológica Comunitaria, donde los pueblos, comunidades y ejidos son quienes gestionan su preservación, protección y restauración (Gobierno del Distrito Federal, 2020, Artículo 92, Bis 4) son las que conservan una mayor superficie.

Si sumamos la superficie de ambas Reservas Ecológicas Comunitarias da un total de 7,989.82 hectáreas; superficie que no es superada si se compara con las 4051.43 hectáreas que son la sumatoria entre Desierto de los Leones que posee la categoría de Parque Nacional y Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco con categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, ambas gestionadas por instituciones gubernamentales.

Por otro lado, también se puede apreciar como algunas ANP se encuentran entretejidas con las zonas urbanas, debido a que su polígono se encuentra fragmentado. Tal es el caso de Sierra de Guadalupe, la cual sus 633.8 hectáreas están divididas en 11 polígonos separados entre las colonias de la alcaldía Álvaro Obregón al norte de la ciudad que colinda con el Estado de México y los Municipios de Ecatepec, Tultitlán y Cuautitlán Izcalli, así como con las ANP La Armella que está conformada por 198.38 hectáreas y el Tepeyac con 294.4 hectáreas (Sedema, 2020).

Sierra de Guadalupe, La Armella y el Tepeyac son las últimas ANP al norte de la ciudad que conservan bosque de encino, matorral xerófilo y pastizal, propicio para el refugio de especies endémicas y nativas como la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), el murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*) y el gavilán de cooper (*Accipiter cooperii*) (Sedema, ago. 19, 2019).

Otra ANP que se encuentra entretrejida con las comunidades es Sierra de Santa Catarina, integrada por 21 polígonos separados y conformados por matorral xerófilo y pastizal cuya superficie suman un total de 748.5 hectáreas que abarcan las alcaldías Iztapalapa y Tláhuac y junto con Cerro de la Estrella son los únicos refugios al oriente de la ciudad de especies amenazadas de acuerdo a la NOM-059- SEMARNART-2010 como es el falso camaleón (*Phrynosoma orbiculare*) (Sedema, dic. 16, 2020).

Una de las ANP más pequeñas y con mayor fragmentación es Bosques de Las Lomas con una superficie de 26.40 hectáreas divididas en 22 polígonos que pertenecen a la alcaldía Miguel Hidalgo y un polígono en la alcaldía Cuajimalpa de Morelos, los cuales poseen remanentes de bosque de encino (Gobierno de la Ciudad de México, jun. 23, 2017).

Por lo que, la primera definición que se puede añadir a las Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad de México es que son zonas del territorio nacional entremezcladas con zonas urbanas o rurales, cuya extensión puede ser amplia o reducida, donde se encuentra en constante peligro de ser modificada. Entre algunas de las amenazas que ponen en riesgo la conservación de las ANP de acuerdo a los programas de manejo son incendios forestales, extracción de recursos naturales, acumulación de residuos, extracción de fauna silvestre, asentamientos humanos irregulares, presencia de fauna feral e introducción de especies exóticas.

Además de agregar que la importancia de las ANP de la Ciudad de México no radica en la generación de servicios ecosistémicos para los seres humanos, sino son espacios donde se refugian otros vivientes, que debido a la pérdida de los ecosistemas ya no cuentan con otro lugar a donde ir y se encuentran categorizadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, es decir, en peligro de extinción (P), amenazadas (A) y sujetas a protección especial (Pr) (Sedema, 2020).

Pero, la peculiaridad de las Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad de México no solo radica es sus propias características sujetas al sistema urbano o rural, y lo que representa para otros vivientes. Otro elemento que sobresale, es como el gobierno de la Ciudad de México ha construido procesos de Educación Ambiental, los cuales hasta ahora existen pocos datos sobre su propósito a seguir en torno a las Áreas Naturales Protegidas.

El gobierno del entonces Distrito Federal creó los Centros de Educación Ambiental (CEA) con el fin de “ofrecer a la población cursos, talleres y programas de sensibilización para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes sobre el ambiente” (Inegi, 2000, pág. 271-272), objetivo que se ve plasmado en algunos documentos, pero que no se ha dado seguimiento a dicho proceso, y actualmente en el 2019 se puso en marcha rehabilitaciones socioambientales en las ANP, en donde se tiene el propósito de promover la educación ambiental.

Las rehabilitaciones socioambientales de las ANP pertenecen al proyecto Sembrando Parques, estrategia del Programa Ambiental y de Cambio Climático 2019-2024 que es parte de las políticas de desarrollo sustentable promovida por el gobierno, caracterizada por moverse de manera multidireccional por el rubro ambiental, económico y social para contribuir con la conservación de la riqueza biocultural, reducir el impacto del cambio climático y mejorar la calidad del aire, recuperar espacios recreativos y de convivencia, además de crear empleos verdes y una economía justa para los productores del Suelo de Conservación (Sedema, 2019, pág. 9).

Por lo que, el Parque Ecológico de Xochimilco ubicado en Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, junto con Cerro de la Estrella, Sierra de Santa Catarina, Sierra de Guadalupe y el Parque Ecológico de la Ciudad de México son las Áreas Naturales Protegidas que conforman el proyecto de rehabilitación socioambiental en sus zonas de uso público, cuya dimensión ambiental consistió en la revegetación mediante reforestaciones y la creación de jardines polinizadores y de cactáceas con especies nativas, lo mismo que se realizaron obras para tratar el suelo erosionado (Sedema, 2021).

La dimensión social se enfocó en marcar senderos con el propósito de mejorar la accesibilidad y evitar la apertura de nuevos caminos sobre áreas verdes; sustituir o dar mantenimiento a la infraestructura de áreas de juegos infantiles, palapas y ejercitadores; además de colocarse miradores, senderos interpretativos y teatros al aire libre, donde la Secretaría del Medio Ambiente (Sedema) ha promovido jornadas de Educación Ambiental mediante visitas guiadas, talleres, festivales, pláticas, ferias, entre otras actividades (Sedema, 2020).

A diferencia de los Centros de Educación y Cultura Ambiental, los nuevos espacios parecen promover un contacto directo con las Áreas Naturales Protegidas, pues mientras que los primeros se encuentran en áreas cerradas; las rehabilitaciones socioambientales permiten que la comunidad tenga una apreciación y conocimiento de los paisajes representativos de la Cuenca de México y sus procesos naturales.

Pero, ¿en realidad las rehabilitaciones socioambientales de las ANP de la Ciudad de México administradas por el gobierno han comenzado un cambio de paradigma en torno a su conservación? Muchos años después que Fikret Berkes en su obra *Conservation Biology*, haya hablado de dicho proceso refiriéndose a un socio- ecosistema donde se comienza a trabajar la vinculación del ser humano con los espacios naturales para su conservación y que ahora es conocido como Conservación Basada en la Comunidad (CBC) (Caballero P., Herrera G., *et al.*, 2016), mismo que ya ha sido trabajado en ANP de la República Mexicana, pero que en la ciudad aún no se tomaba en cuenta.

Diversos autores definen al CBC como una estrategia alternativa que coloca a la localidad como pieza clave, quien se apropia de manera significativa en las estrategias, interviene en la toma de decisiones, dialoga con actores de distintos ámbitos que forman parte del

contexto y entiende la complejidad de los procesos “con el fin de realizar una gestión capaz de satisfacer los intereses tradicionales, académicos, económicos, sociales, privados y de protección de la biodiversidad” (Caballero P., Herrera G., et al., 2016).

Ante dicho contexto da paso a las preguntas que direccionan esta investigación:

¿qué se entiende por conservación de las ANP en la Ciudad de México?, ¿cómo ha sido el proceso de conservación de las ANP en la Ciudad de México?, ¿cómo los Centros de Educación Ambiental han impactado en las comunidades urbanas?,

¿bajo qué lógica han sido operados los Centros de Educación Ambiental en la ciudad? y ¿los procesos actuales de Educación Ambiental están propiciando una Conservación Basada en la Comunidad?

Justificación

Enfocar esta investigación en analizar el papel que ha jugado la comunidad urbana de la colonia Emiliano Zapata de la alcaldía Iztapalapa en los procesos de educación ambiental para la conservación del Área Natural Protegida Sierra de Santa Catarina llevados a cabo por la Secretaría del Medio Ambiente, en primer lugar es debido a que dentro del ANP se están llevando a cabo dos procesos de educación ambiental, por un lado a través del Centro de Educación Ambiental Yautlica, y recientemente a través del proyecto de rehabilitación socioambiental.

Pero, la elección de un solo espacio es también debido a los recursos económicos y humanos, así como del tiempo que se requeriría para hacer un análisis de los otros Centros de Educación Ambiental, Acuexcomatl y Ecoguardas, los cuales se encuentran en contextos sociales, culturales y económicos diferentes.

Asimismo, a diferencia del Centro de Educación Ambiental Yautlica, el Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl pertenece al ANP Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, uno de los espacios más investigados por instituciones privadas, académicas, gubernamentales y sociales, debido a los diversos nombramientos con los que cuenta como Zona de Monumentos Históricos, está inscrito en la lista de Patrimonio Mundial Cultural y Natural, forma parte del Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco, (Gaceta Oficial, 2018, pág. 32) solo por mencionar algunos.

Sierra de Santa Catarina es una ANP ubicada al oriente de la Ciudad de México, en una de las alcaldías con mayor índice de pobreza, a la cual le han otorgado dos categorías: Zona Sujeta a Conservación Ecológica (1994) y Zona de Conservación Ecológica (2003), cuya población es originaria, y el 29% está conformada por inmigrantes de los estados de Puebla, Oaxaca, Michoacán y el Estado de México, entre otros (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2002).

Finalmente, Sierra de Santa Catarina ofrece un paisaje distinto a la estructura moderna sobre la conservación del medio ambiente, donde los bosques son los portadores de vida, mientras que los ecosistemas semiáridos o secos no. De acuerdo con el Programa de Manejo Sierra de Santa Catarina, señala:

“Respecto a la vegetación en la Sierra, ésta se encuentra actualmente con distintos grados de conservación. Datos registrados por la UNAM (1999) señalan que cerca del 86% de la superficie de la Sierra ha sido afectada por diversos factores; entre los más graves están la apertura de terrenos dedicados a la agricultura y el aclareo de superficies para el establecimiento de asentamientos humanos.

Se calcula que solo el 14% del Área está cubierto por vegetación natural, mientras que en la mayor parte se encuentran comunidades secundarias formadas por plantas herbáceas, con arbustos o árboles dispersos de diferentes especies. En las laderas norte y oeste del volcán Guadalupe se encuentran individuos de especies exóticas, tales como eucalipto, casuarina, trueno, jacaranda y cedro, todas ellas producto de reforestaciones que se llevaron a cabo en la Sierra desde 1993.” (Gaceta Oficial, 2005, pág. 8)

Desarrollo del proyecto

En la investigación se ha avanzado en el análisis de la normatividad relacionada con las Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad de México, realizando un comparativo entre las ANP ubicadas en el Suelo de Conservación y pueden considerarse como zonas periurbanas y rural urbanas.

Metodología empleada

La metodología empleada será un análisis de discurso que, desde una perspectiva teórica, será empleada como herramienta para recuperar la naturaleza histórica y social de los saberes, mediante los datos obtenidos en una investigación cualitativa a través de la interpretación de textos y diálogos generados a través de narrativas.

Resultados esperados

Se espera conocer cuál ha sido el discurso desarrollado por la Secretaría Medio Ambiente en el proceso de Educación Ambiental para la conservación del Área Natural Protegida de Sierra de Santa Catarina en el polígono ubicado en la colonia Emiliano Zapata de la alcaldía Iztapalapa.

Referencias

- Caballero P., Herrera G., et al. (2016). *Conservación basada en comunidad: importancia y perspectivas para Latinoamérica*. Recuperado el 20 de junio de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-45572016000200335&script=sci_arttext
- CONANP. (2021). *Áreas Naturales Protegidas*. Recuperado el 5 de mayo de 2021 de: <https://bit.ly/3IJPLKR>
- Gaceta del Senado. (25 de septiembre de 2012). Gaceta del Senado. Recuperada el 1 de diciembre de 2021 de: <https://bit.ly/3GMZgHq>
- Gaceta Oficial. (11 de enero de 2006). *Programa de Manejo del Área Natural Protegida Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco*. Recuperado el 5 de noviembre de 2021 de: <https://bit.ly/31TiKuZ>
- Gaceta Oficial. (2006). *Plan de Manejo La Armella*. Recuperado el 15 de enero de 2022 de: <https://paot.org.mx/centro/programas/anp-df/plaarmella.pdf>
- Gobierno de la Ciudad de México. (2019). *Programa Sembrando Parques*. Recuperado el 2 de noviembre de 2021 de: <https://sembrandoparques.cdmx.gob.mx/sembrando-parques>
- Gobierno de la Ciudad de México. (23 de junio de 2017). *Programa de Manejo del Área Natural Protegida Bosques de las Lomas*. Recuperado en: <https://transparencia.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/5af/48f/b1e/5af48fb1e2389908146754.pdf>
- Gobierno de México. (2021). *Universidades. Sistema de Información Cultural*. Recuperado el 5 de noviembre de 2021 de: <https://bit.ly/3DUaZ4R>
- Gobierno del Distrito Federal. (2000). *Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal (LAPTRDF)*. Gaceta Oficial. Recuperado el 15 de diciembre de: <http://www.aldf.gob.mx/archivo3cd1aa41964e3f9735705a55d1ba096e.pdf>
- INEGI. (2001). *Estadísticas del medio ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana 2000*. Recuperado el 2 de noviembre de 2021 de: <https://books.google.com.mx/books?id=qoPxDwAAQBAJ&pg=PA271&lpg=PA271&dq=Ecoguardas+historia&source=bl&ots=kKs01G3vUp&sig=ACfU3U2qdFTJljjF6DXEF2nlf0Rzz5516w&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjA0926k9H0AhWfkIkEHVZPC8IQ6AF6BAgSEAM#v=onepage&q=Ecoguardas%20historia&f=false>
- INEGI. (2020). *Territorio. Información por entidad*. Recuperado el 5 de noviembre de 2021 de: <https://bit.ly/3q13wMr>
- Sedema. (1 de septiembre de 2020). *Gana premio internacional Parque Ecológico de la Ciudad de México*. Comunicado. Recuperado el 5 de noviembre de 2021 de <https://bit.ly/3xYga2F>
- Sedema. (16 de diciembre de 2020). *Invita Sedema a instituciones académicas a proteger flora y fauna del Área Natural Protegida*. Comunicados. Recuperado de: <https://www.Sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/invita-Sedema-instituciones-academicas-protoger-flora-y-fauna-de-areas-naturales- protegidas>
- Sedema. (19 de agosto de 2019). *Llega murciélago trompudo a Sierra de Guadalupe*. Comunicación. Recuperado el 15 de agosto de 2021 de: <https://bit.ly/3m7RNL0>
- Sedema. (2 de marzo de 2021). *Entrega Gobierno capitalino segunda etapa de rehabilitación del Parque Ecológico de la Ciudad de México*. Recuperado el 5 de noviembre de 2021 de: <https://bit.ly/3IsKW8H>
- Sedema. (2019). *Programa Ambiental y de Cambio Climático en la Ciudad de México*. Recuperado el 3 de noviembre de 2021 de: <https://bit.ly/3rkIZoA>
- Sedema. (2020). *Áreas Naturales Protegidas*. Recuperada el 15 de diciembre de 2020 de: <https://Sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/areas-naturales- protegidas>
- Sedema. (2021). *Sembrando Parques*. Recuperado el 3 de noviembre de 2021 de: <https://bit.ly/3oqRrkk>
- Sedema. (24 de junio de 2021). *Rehabilitación Sedema humedales de Xochimilco y Tláhuac*. Comunicados. Recuperado el 5 de noviembre de 2021 de: <https://bit.ly/303aU16>

Sedema. (9 de julio de 2020). *Implementará Sedema medidas de protección del Gavilán de Cooper*. Comunicados. Recuperado el 15 de agosto de 2019 de: <https://www.Sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/implementara-Sedema-medidas-de-proteccion-del-gavilan-de-cooper>

Semarnat. (2015). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA)*. (PDF). Recuperado el 15 de diciembre de: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

Sheinbaum, C. (5 de junio de 2019). *#EnVivo: Presentación del Programa Ambiental y de Cambio Climático en la Ciudad de México*. Twitter. Recuperado el 2 de noviembre de 2021 de: <https://bit.ly/3phrMcP>.

Análisis de la formación ambiental en las investigaciones de México en la década 2012-2021

PALABRAS CLAVE

- Formación
- Formación ambiental
- Investigación cualitativa

Silvia Vanesa Orrantia Urquidez

Emiliano Moreno Rodríguez

COMISIÓN ESTATAL DE EVALUACIÓN Y MEJORA EDUCATIVA

Resumen

En el presente trabajo se analizaron 35 capítulos de libros desarrollados en el campo de la investigación en Educación Ambiental durante la última década (2012- 2021). Lo anterior con la finalidad de derivar las principales categorías, propiedades y dimensiones de la Formación Ambiental para una mejor comprensión de la misma. El estudio se sitúa en el paradigma interpretativo y emplea la codificación abierta de Strauss y Corbin (2002) como técnica analítica. Las preguntas que guiaron el estudio son: ¿Qué noción de Formación Ambiental aparece en los capítulos de libros? ¿Con qué aspectos se relaciona la Formación Ambiental? Se concluye que, la Formación Ambiental no se presenta como un elemento en sí mismo, ésta aparece más bien como una finalidad o resultado de la educación ambiental. Aunado a lo anterior, aún quedan aspectos por esclarecer como el papel o rol de los sujetos de la formación, las prácticas y acciones formativas.

Introducción

La educación ambiental es fundamental en nuestro tiempo. Hemos observado sus consecuencias como sequías, huracanes y afectaciones en el cambio climático. Esta problemática tiene consecuencias sociales como la migración de poblaciones en busca de una vida mejor. De esta manera, en la literatura revisada, se reconoce a la educación ambiental como una parte fundamental y la formación ambiental para dar solución a estas problemáticas. No obstante, la formación ambiental se encuentra en una dificultad para su conceptualización, ya que, en muchas ocasiones se utiliza como sinónimo de educación ambiental. Es a partir de estos antecedentes por el cual en el presente trabajo se analizaron 35 capítulos de libros para dilucidar la formación ambiental y determinar su papel en la educación ambiental.

Teórico conceptual

Para iniciar este apartado, conviene presentar los aspectos nodales de la formación, en este sentido, para Venegas (2004) es el efecto de una acción sobre el sujeto, pero también a la que se somete al sujeto. Esta relación que tiene el exterior que se vuelve parte del sujeto en su interior para posteriormente ser parte de ello, por lo que este proceso permite la evolución, desarrollo personal y social. Predomina la acción y el efecto de dar forma, donde la escuela se vuelve parte importante en este proceso. Coincide con Villegas (2008) misma que considera la formación como proceso de cambio que reorienta el desarrollo, evolución y transformación a la que llega un sujeto. En este sentido, la experiencia juega un papel importante. Según Guzmán y Saucedo (2015) son las vivencias y sentidos de los sujetos para reconstruir significados, esto considerado desde la subjetividad, por lo que al referirnos a la experiencia dependerá de la realidad, significados y sentidos de cada individuo para determinar el impacto. Enfocándonos en la experiencia formativa, para Hernández, Camarena y Zayas (2017) se refiere a los acontecimientos que suceden en la vida del ser humano. Estableciendo relaciones con el exterior, posibilitando el proceso de desarrollo, evolución y transformación de sus creencias, ideas, valores, para ser, sentir, pensar y actuar (p.4).

Ahora bien, respecto a la FA, Rosales (2021) presenta dentro de los principios la sensibilización y concientización como una posibilidad de transformar actitudes y acciones, pretendiendo reforzar la relación que tiene la persona con la naturaleza, ya que es un proceso individual en el que se puede intervenir. Asimismo, la FA se debe dirigir a la autoformación a través de la reflexión y participación, en un proceso crítico que permita analizar las situaciones que se presentan y tomar decisiones asertivas. Se vuelve necesario abordar lo ambiental como proceso formativo, “como acción donde hay objetivos, modalidades y medios, en función de intenciones y deseos personales” (p.66) para lograr una transformación que impacte en la realidad.

La Educación se conceptualiza como acciones y conocimientos que se ligan con las otras áreas de la sociedad (política, biología, cultura y economía) para lograr una sociedad justa. De esta manera, la educación ambiental se aborda desde una perspectiva más amplia (la cual habla de currículo) y la formación ambiental, desde una perspectiva situada (la cual habla de acciones y prácticas de las personas).

Marco metodológico

Para el desarrollo de la presente contribución, se consideraron los planteamientos metodológicos de Hernández, et al. (2020), quienes analizaron investigaciones especializadas en el campo de la Educación Ambiental, asimismo, los resultados y principales hallazgos de dicha investigación corresponden al principal marco referencial.

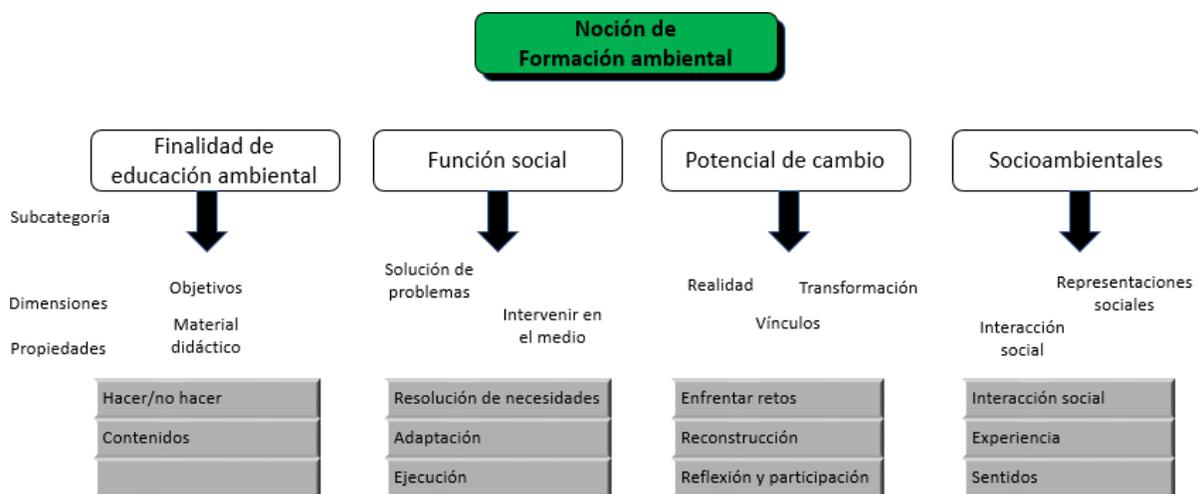
Partiendo de lo anterior, para la selección de los documentos se empleó la base de datos conformada para la elaboración del capítulo *Formación ambiental, profesionalización ambiental y formación docente* del Estado del conocimiento de la investigación ambiental para la sustentabilidad en México 2012-2021 del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (Comie).

El criterio para la selección obedeció a capítulos de libros donde de manera explícita se hiciera referencia a la formación en íntima relación con el ambiente. Las palabras clave que facilitaron la selección del referente empírico fueron: formación, ambiental; formación y educación ambiental; formación docente. Considerando lo anterior, se realizó una búsqueda minuciosa de 119 capítulos de libros, de los cuales se seleccionaron 35 para el desarrollo del presente trabajo, ya que estos cumplen con los criterios que se establecieron para el análisis de la formación ambiental y su conceptualización. Se utilizó la técnica de codificación abierta de Strauss y Corbin (2002) por lo que se realizó un análisis línea por línea para codificar los elementos que en la literatura se vinculan con la de formación ambiental (FA). Estos se compararon y codificaron en tres apartados, emergiendo subcategorías, dimensiones y propiedades.

Cabe mencionar que la noción de FA no aparece explícita en los documentos analizados. Por lo tanto, se emplearon las siguientes técnicas analíticas: análisis especulativo, análisis comparativo y análisis comprensivo. A continuación, se muestra de manera resumida las subcategorías, dimensiones y propiedades que emergieron de los discursos analizados.

Resultados

De esta manera, se encontraron las siguientes subcategorías: Finalidad, función social, potencial de cambio y nociones socioambientales de la formación ambiental. Las cuales pueden conceptualizarse como un proceso entre la educación ambiental y la formación ambiental, para mejor comprensión se puede visualizar en el esquema siguiente:



Elaboración propia con base a la información recabada, 2022.

Noción de Formación Ambiental como finalidad de la educación ambiental

En la mayoría de los textos se aborda la FA como un elemento vinculado a la educación ambiental. Se observa que el término se utiliza como la relación que hay entre la educación y lo que se pretende lograr. Sin embargo, se carece de una noción explícita y detallada de lo que la FA representa.

Estas observaciones se pueden encontrar en algunos autores como Calixto Flores (2015), Minjares Chávez (2016) Morales Hernández (2014), entre otros. Mismos que consideran a la FA como objetivo o finalidad de la educación ambiental.

Noción de Formación Ambiental como función social

Esta noción se construye a partir de los discursos donde la FA se considera como un elemento necesario para reconstruir las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. En esta noción, se espera que la FA sea un equilibrador y reoriente las acciones colectivas hacia el cuidado y preservación del medio ambiente.

Resulta pertinente expresar que, en el referente empírico analizado, la FA como función social se vincula con el pensamiento complejo y el pensamiento crítico, en este sentido, Montoya Rendón y González Agudelo (2016); Matus Parada (2015); Escobar Uribe (2020); Rayas Prince (2017); Morales Hernández (2014) refieren que dicha formación permite comprender la complejidad ambiental y asumir de manera crítica las problemáticas ambientales que se presentan (Zamora Linares y Gómez Lozoya, 2016; Victorino Ramírez, 2016; Calixto Flores, 2019).

Noción de Formación Ambiental en su potencial de cambio

Esta noción reconoce a la FA como un elemento para propiciar los cambios que se requieren para enfrentar los retos de la crisis ambiental contemporánea. Motivo por el cual, Rayas Prince y García Ruiz (2019) Ramírez Beltrán, Benítez Esquivel y Meixueiro Hernández (2013) Rayas Prince (2017) Minjarez Chávez (2016) Morales Hernández (2014) Escalona Aguilar y Chiquito Contreras (2018) reconocen que lo ambiental se debe abordar desde la realidad y los vínculos que se establecen con los otros y la naturaleza, de esta forma a partir de dicha formación se adquiere la posibilidad de transformar y reconstruir la relación entre lo social y lo natural. En este sentido, la reflexión, la discusión y la participación son elementos indispensables para desarrollar hábitos, habilidades y actitudes que orientan una convivencia armónica entre los seres humanos y el medio ambiente.

Llama la atención que, en los discursos analizados, pareciera que el sujeto se percibe como un elemento disociado de la naturaleza. Más bien, aparece como un agente aislado del mundo natural o como el actor que debe de conducir e implementar sus conocimientos en beneficio del ambiente, nótese que en dicha concepción los conocimientos también se

presentan aislados de la naturaleza, es decir, no se construyen o emergen a partir de esta. En este sentido, Isaac Márquez (2019) Calixto Flores y García Ruiz (2016) Velázquez Cigarroa y Victorino Ramírez (2016) García y Delgadillo (2019) reconocen la relevancia de modificar la manera en cómo se abordan las temáticas ambientales en la vida escolar, puesto que para lograr actitudes, conductas, comportamientos proambientales; los contenidos, las técnicas y la información no son suficientes, más aún, los autores mencionan que estos han sido el centro de interés por mucho tiempo por lo que ha quedado de lado la formación del sujeto. Lo anterior demuestra la necesidad de concientizar a la comunidad educativa sobre la importancia de que el proceso de FA se de en contacto directo con el medio ambiente.

Nociones Socioambientales de la Formación Ambiental

Diversos autores como Díaz Grijalva, Camarena Gómez, Mirón Juárez (2019), Rayas Prince, García Ruiz (2019) y Rayas Prince (2017) enfatizan en la necesidad de la interacción social y prácticas educativas para transformar el sentido que se tiene sobre lo ambiental, generar espacios de participación que impacten en la identidad y cultura ambiental de estudiantes. Como señalan Ramírez Beltrán, Benítez Esquivel, Meixueiro Hernández (2013) transformar la realidad priorizando la adquisición de competencias, pero a su vez, tomando en cuenta, como menciona Calixto Flores (2013) que la formación depende del o la estudiante, de su realidad, experiencia, sentidos y las representaciones sociales, mismas que harán que se forme de acuerdo a sus necesidades y motivaciones.

Conclusiones

En concordancia con los resultados de Hernández, et al. (2020), la noción de formación ambiental no se presenta como un elemento en sí mismo, esta aparece más bien como una finalidad. Es considerada como el resultado de la educación ambiental, lo que denota un uso inadecuado del término. Aunado a lo anterior, aún quedan aspectos por esclarecer como el papel o rol de los sujetos de la formación, las prácticas y acciones formativas. Además, el individuo es parte de la naturaleza, por lo que debe ser considerado como eje central, noción que carece en las concepciones de los autores.

En los discursos analizados se observa que existen carencias para conceptualizar la FA. Debido a la relevancia que adquiere la FA, es urgente y pertinente continuar desarrollando investigaciones que permitan esclarecer de manera teórica y metodológica dicha formación.

Es importante resaltar que con la FA se busca reestructurar las relaciones entre la sociedad y el medio natural. Se trata de cambiar las estructuras y fomentar la reflexión para asumir una postura más crítica que permitan incentivar los cambios individuales y colectivos que se requieren para enfrentar la crisis ambiental contemporánea. Para Hernández, et al. (2020), la FA se entiende como un proceso humano, pero no por ello individual, sino por lo

contrario, este proceso de formación acaece en íntima relación con el mundo y las cosas del mundo, por ello, la citada autora sitúa a la FA en la experiencia. El proceso de FA situado en la experiencia es donde se conforman identidades, se resignifica la realidad y se atribuyen sentidos. Según las investigaciones emprendidas por dicha autora, tanto la resignificación como la atribución de sentidos son elementos indisociables de la intencionalidad, la cual es fundamental para transformar el ser y estar en el mundo en beneficio del ambiente.

A conclusiones semejantes llega Dos Santos-Matos (2012), quien afirma que la persona establece vínculos cognitivos y afectivos con otras personas, conocimientos u objetos; los cuales terminan por constituir su perspectiva del mundo, su identidad y la manera en la cual se relaciona con ellos. Asimismo, esto será a partir de “la articulación entre conocimientos pedagógicos, científicos y ambientales” (lo anterior, a partir de la reflexión sobre sí, los objetos, las personas y los medios que la persona busque o estén disponibles).

Referencias

- Calixto Flores, R. (2013). La educación ambiental en la formación de profesores de educación primaria. En: *Formación docente: un análisis desde la práctica* (178-211). México: Red Durango de Investigadores Educativos.
- Calixto Flores, R. (2015). Retos de la formación docente en educación ambiental. En: *Estudiantes en la diversidad: nuevos retos en el ser y hacer docente* (119-132). México: Aidu México.
- Calixto Flores, R. (2019). La sustentabilidad en el pensamiento social de los estudiantes de educación secundaria. En: *Educación ambiental en las escuelas del nivel básico* (225-251). México: Red Durango de Investigadores Educativos.
- Calixto Flores, R., y García Ruiz, M. (2016). Los jóvenes y los problemas ambientales de la Ciudad de México. En: *Educación, jóvenes y ambiente* (17-44). México: Universidad Pedagógica Nacional / Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Díaz Grijalva, G. R., Camarena Gómez, B., y Mirón Juárez, C. A. (2019). Educación ambiental: la práctica docente y perspectiva del estudiante. En: *Educación ambiental en las escuelas del nivel básico* (91-111). México: Red Durango de Investigadores Educativos.
- Dos Santos-Matos, M. (2012). La formación de profesores(as) y de educadores(as) ambientales: acercamientos y distanciamientos. En: R. Calixto-Flores (Coord.), *Experiencias Latinoamericanas en Educación Ambiental* (59 -74). México: CECyTE NL-CAEI.
- Escalona Aguilar, M. Á., y Chiquito Contreras, R. G. (2018). Educación y agroecología: otra forma de promover procesos formativos hacia la sustentabilidad y la soberanía alimentaria. En: *Educación para la interculturalidad y la sustentabilidad. Aportaciones reflexivas hacia la acción* (109-123). México: Colecciones temas estratégicos.
- Escobar Uribe, O. (2020). Significados sobre la formación y prácticas de egresados y formadores de educación ambiental. En: *Educación ambiental en el siglo XXI: del trayecto de construcción a imperiosa necesidad* (199-225). Libermex: México.
- García Ruiz, M., y Delgadillo Lee, A. (2019). Las actitudes ambientales en los estudiantes de segundo grado de secundaria. En: *Educación ambiental en las escuelas de nivel básico* (198-224). México: Red Durango de Investigadores Educativos
- Guzmán Gómez, C., y Saucedo Ramos, C. L. (2015). Experiencias, vivencias y sentidos en torno a la escuela y a los estudios. Abordajes desde las perspectivas de alumnos y estudiantes. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(67), 1019-054. ISSN: 1405-6666. Consultado el 21 de marzo de 2022, Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14042022002>.
- Hernández Villa, A., Camarena Gómez, B., y Zayas Pérez, F. (2017). La experiencia universitaria en la formación de sentidos acerca de la sustentabilidad. *Revista Internacional de Cooperación y Desarrollo*, 4(1), 30-45.
- Hernández Villa, A., Camarena Gómez, B., y Zayas Pérez, F. (2020). Formación ambiental: concepto desdibujado en el horizonte de la investigación educativa acerca de la educación superior en Iberoamérica. En: *Educación Ambiental en el siglo XXI: del trayecto de construcción a imperiosa necesidad*. Libermex: México.
- Isaac Márquez, R. (2019). Formación ambiental para la sustentabilidad en el nivel medio superior de México. En: *Edunovatic 2018* (392-396). México: Adaya Press.
- Matus Parada, J. (2015). La formación práctica en escenarios reales: un caso en la profesión del biólogo. En: *Estudiantes en la diversidad: nuevos retos en el ser y hacer docente* (613-628). México: Audi México.
- Minjares Chávez, L. C. (2016). La educación ambiental para la sustentabilidad: la enseñanza básica en Texcoco. En: *Educación ambiental y sociedad. Saberes locales para el desarrollo y la sustentabilidad* (791-807). México: Laberinto ediciones.
- Montoya Rendón, M. L., y González Agudelo, E. M. (2016). La formación ambiental en la universidad o acerca de la ambientalización del currículo. En: *Educación ambiental y sociedad. Saberes locales para el desarrollo y la sustentabilidad* (191-207). México: Laberinto ediciones.
- Morales Hernández, J. S. (2014). Educación ambiental. En: *Geografía ambiental de México* (355-365). México: Jornadas.

- Ramírez Beltrán, R. T., Benítez Esquivel, N., y Meixueiro Hernández, A. (2013). Formación ambiental e intervención educativa: Procesos formativos, decisiones, experiencias y aprendizajes. En: *La educación ambiental en México: Definir el campus y emprender el habitus* (287-297). México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Rayas Prince, J. G. R. del S. (2017). Cambio climático en los procesos educativos y de formación docente: Hacia la construcción de nuevos espacios de reposicionamiento social. En: *Investigaciones educativas en torno al cambio climático* (173-202). México: Universidad pedagógica.
- Rayas Prince, J. G. R. del S., y García Ruiz, M. (2019). Los profesores en la configuración de una cultura ambiental en los primeros grados escolares. En: *Educación ambiental en las escuelas del nivel básico* (112-138). México: Red Durango de Investigadores Educativos.
- Rosales Romero, S. (2021). Principios y enfoques de la formación ambiental. En: *La formación ambiental: Sujetos, discursos y propuestas en la educación* (49-78). México: La zonámbula.
- Strauss, y Corbin. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. (110-133). Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
- Velázquez Cigarroa, E., y Victorino Ramírez, L. (2016). Los huertos escolares en instituciones de educación media superior. Una experiencia en la comunidad de la unión y Tepexoxuca, Puebla. En: *Educación ambiental y sociedad. Saberes locales para el desarrollo y la sustentabilidad* (248-256). México: Laberinto ediciones.
- Venegas Renauld, M. E. (2004). El concepto pedagógico 'formación' en el universo semántico de la educación. *Revista Educación*, 28(2), 13-28. ISSN:0379-7082. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44028202>.
- Victorino Ramírez, L. (2016). Epistemología y análisis político del discurso curricular ambiental. Una experiencia de investigación cualitativa. En: *Educación ambiental y sociedad. Saberes locales para el desarrollo y la sustentabilidad* (586-597). México: Laberinto ediciones.
- Villegas Durán, L. A. (2008). Formación: apuntes para su comprensión en la docencia universitaria. *Revista de currículum y formación del profesorado*. pp. 1-14. Disponible en: <https://www.ugr.es/~recfpro/rev123COL3.pdf>.
- Zamora Linares, R., y Gómez Lozoya, E. A. (2016). Los contenidos que favorecen una formación sustentable en los estudiantes de bachillerato de la UACH. En: *Educación ambiental y sociedad. Saberes locales para el desarrollo y la sustentabilidad* (577- 585). México: Laberinto ediciones.

El perfil académico de los investigadores en educación ambiental en eventos académicos

PALABRAS CLAVE

- Investigación en educación ambiental
- Congresos
- Comunidades científicas

Norma A. Hernández Corona

PROFESORA-INVESTIGADORA INDEPENDIENTE

Ericka Zaid Cabrera Saldivar

ESTUDIANTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Antonio Fernández Crispín

PROFESOR INVESTIGADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Resumen

Los congresos son eventos académicos que juegan un papel fundamental para que la comunicación, transmisión de información y retroalimentación entre los miembros de las academias de investigación. En ellos participan una diversidad de actores sociales. El objetivo de este trabajo es analizar los perfiles de los autores de ponencias presentadas en los congresos de educación ambiental durante el periodo 2012-2021 para así determinar la composición del colectivo de pensamiento en educación ambiental. Es un trabajo exploratorio en el que se analizaron las ponencias presentadas en eventos académicos con mesas sobre educación ambiental, de ellas se extrajo la información que permitiera conocer el perfil de los actores de la investigación en educación ambiental en México. Se identificaron 1072 investigadores de diferentes universidades y países, se pudo conocer el último grado académico de 885 ponentes, el área disciplinaria del grado de 809 y la adscripción laboral de 551. En conclusión, en los congresos realizados de 2012 a 2021, se ha ido consolidando un colectivo de pensamiento formado principalmente por personas que estudian o trabajan en universidades. Las universidades que tienen programas de posgrado en educación ambiental han jugado un papel fundamental en la organización de los eventos académicos. Se puede decir que la alianza de la investigación en educación ambiental con las universidades le ha permitido a este colectivo de pensamiento cobrar un nivel de autonomía mayor con respecto a los periodos anteriores. Cabe esperar que esta mayor autonomía cobre más fuerza en el futuro.

Introducción

El surgimiento y desarrollo de la Educación Ambiental (EA) está asociado a la emergencia de la crisis ambiental planetaria. Desde las primeras reuniones internacionales promovidas por la Unesco, como la Primera Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente, en Estocolmo Suecia (1972), en la que se creó el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA); el Seminario Internacional de Educación Ambiental, Belgrado la ex - Yugoslavia (1975) y la Primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en Tiflis, Georgia; hasta el último (décimo) congreso mundial de educación ambiental, promovidos por la Red Internacional de Educación Ambiental (*Weec*, por sus siglas inglés), realizado en Bangkok (Tailandia) en noviembre de 2019; es posible reconocer la importancia de las propuestas de la EA, en la búsqueda y construcción de alternativas pedagógicas para mejorar la calidad del medio ambiente.

Si bien la historia de la educación ambiental suele narrarse a partir de su presencia en las grandes conferencias internacionales, es preferible contarla como la historia de sus comunidades científicas. El concepto de educación ambiental se empieza a generalizar en medios académicos de Gran Bretaña y Estados Unidos y en las políticas educativas de Suecia a partir de 1968. En ese año surge en Gran Bretaña el *Council for Environmental Education* (“Consejo de Educación Ambiental”) (Novo, 1998). La primera definición y objetivos principales de la educación ambiental se plantearon en un seminario de posgrado de la Universidad de Michigan que dio paso al primer número de la revista *Environmental Education* (posteriormente denominada *Journal of Environmental Education*). En este número, publicado en 1969, se define a la educación ambiental como aquella “dirigida a la producción de una ciudadanía que tenga conocimiento sobre el medio ambiente biofísico y sus problemas asociados, conscientes de cómo ayudar a resolver estos problemas, y motivados para trabajar en su solución” (Stapp, 1969).

En 1971 se funda la Asociación Norteamericana para la Educación Ambiental (NAAEE por sus siglas en inglés) la cual realiza una conferencia todos los años. En 1990 alrededor de 60 investigadores mexicanos participaron en la 19ª Conferencia Anual de la NAAEE y en 1994 la conferencia anual de la NAAEE se realizó en Cancún. Según González-Gaudiano (2000) la participación de mexicanos en estas conferencias fue un detonante para la constitución de redes regionales de educadores ambientales. En 1992, el Fondo Mundial para la Naturaleza apoyó la primera estrategia nacional de EA presentada para su discusión en la Primera Reunión Nacional de Educadores Ambientales celebrada en Oaxtepec, Morelos. En ese mismo año se celebró en Guadalajara el Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental apoyado por la Universidad de Guadalajara, la Secretaría de Desarrollo Social, el Gobierno de Jalisco y por instituciones internacionales como WWF, PNUMA, Unesco, e ICONA (González- Gaudiano, 2000).

Debido a la complejidad que entraña el tema del desarrollo de la investigación en educación ambiental (IEA en México), se hacen necesarios esfuerzos de metainvestigación, relativos a este campo que den cuenta de los temas abordados, las perspectivas teóricas, las metodologías, que se han venido utilizando en los últimos años (López, et al., 2012), así como de los principales actores de este campo de investigación.

Ludwik Fleck (2012) plantea que los hechos científicos se construyen en un “colectivo de pensamiento” que integra “estilos de pensamiento”. Por otra parte, Kuhn (2017) considera que una ciencia plenamente constituida es aquella que cuenta con un paradigma, lo cual solo puede ocurrir en el seno de una comunidad científica. A diferencia de ésta, el término de colectivo de pensamiento es mucho más amplio ya que admite la participación de otros actores sociales que no son “científicos” (Obregón, 2002). De igual forma, la teoría del actor red propuesta por Michel Callon y Bruno Latour (1990), propone que los referentes teóricos y metodológicos están influidos por sus interacciones con otros actores sociales. Bajo esta perspectiva, asumimos que la construcción del campo de la investigación en educación ambiental está definida por sus objetivos de investigación y resulta importante identificar la conformación de su colectivo de pensamiento, es decir, qué (sus objetivos, metodologías y referentes teóricos), quiénes (las alianzas que hacen con otros colectivos) y cómo (el grado de autonomía que se ha conseguido con respecto a estos) se investiga, así como los actores humanos y no humanos hacia los que se dirige la IEA en México (Latour, 1991; Ledesma-Mateos, (2005).

Es importante tener en cuenta que la EA, además de un campo de investigación es una práctica pedagógica y social en la que convergen los escenarios de los saberes pedagógicos con los saberes “sociales” y “ambientales” (Meira Cartea, 2013). En trabajos previos se ha observado que en ella interactúan muchos colectivos de pensamiento, los cuales aportan una diversidad de enfoques, metodologías y objetivos (Fernández Crispín, Cuellar Ramírez y Hernández, 2015).

Los eventos académicos como congresos, simposios, coloquios (en adelante nos referiremos a ellos solo como congresos) juegan un rol fundamental para que las academias cuenten con medios de comunicación adecuados. Las presentaciones en congresos no se suelen considerar como una publicación definitiva, por lo que se les considera “literatura gris” (Ruiz Santos y Meroño Cerdán, 2007). Sin embargo, cada vez es más frecuente que algunos trabajos se publiquen en números especiales de revistas científicas o como capítulos de libros.

En los congresos se suelen congregar los creadores de paradigmas, los divulgadores y la masa crítica (Kim, 1994; Fernández-Crispín, et al. (2015) lo que promueve la retroalimentación entre los diferentes actores y la visibilidad de los autores noveles. Pero, sobre todo, favorecen el establecimiento de vínculos de colaboración. Así, resulta evidente que los congresos son eventos donde se congregan y se consolidan los colectivos de pensamiento, por lo que representan un modelo ideal para estudiar la manera en la que se construye un campo de conocimiento, en este caso la IEA.

Los congresos son importantes en la carrera profesional de los investigadores ya que les permite ser visibles dentro del colectivo de pensamiento y aumentar las posibilidades de que su trabajo sea publicado en una revista reconocida. Es también en los congresos donde se han identificado una diversidad de actores sociales que han participado en el desarrollo de la IEA, por lo que el concepto de colectivo de pensamiento es más adecuado que el de comunidad científica.

El presente trabajo se realizó en el seno de la Investigación sobre el estado del conocimiento de la investigación en educación ambiental de 2012 a 2021, organizado por el Congreso Mexicano de Investigación Educativa (Comie). Aquí se presentan algunos de los principales resultados del análisis de los congresos. El objetivo es identificar los perfiles de los autores de ponencias presentadas en los congresos de educación ambiental durante el periodo 2012-2021 que nos ayude a determinar la composición del colectivo de pensamiento en educación ambiental.

Diseño metodológico

Se realizó una búsqueda exhaustiva de los congresos que se han llevado a cabo en México, con presencia protagónica de ponencias de educación ambiental durante los años 2012 a 2021, no importando si eran de carácter nacional o internacional. La información fue capturada en una base de datos, la cual, se hizo en tres etapas.

La primera de ellas con todo lo referente al evento académico en sí, es decir, la cobertura, fechas, tipo de evento, organizadores, lugar y sede, sitio web o datos para localizar la memoria, objetivo y página web del evento.

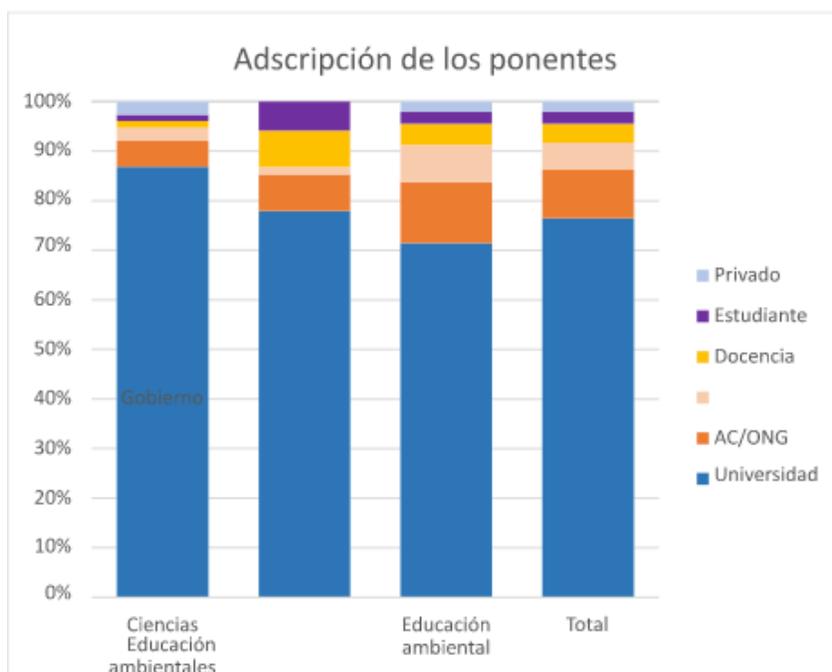
En la segunda etapa, se extrajo la información de cada ponencia como: autores, título de la ponencia, evento académico donde se presentó el trabajo, año de realización, lugar de realización, instituciones participantes, dirección electrónica del libro o memoria, palabras clave, área temática, análisis y valoración, perspectiva teórica y observaciones.

Finalmente, y para dar cumplimiento a nuestro objetivo, se investigó e identificó la información de cada autor, tal como licenciatura, institución académica de procedencia, máximo grado académico, institución de donde obtuvo dicho grado, área disciplinaria a nivel licenciatura y posgrado, adscripción laboral e incluso si la universidad del máximo grado académico es nacional o extranjera. Es importante señalar que para este análisis de contenido solo fueron consideradas las ponencias en extenso. La búsqueda se hizo vía internet haciendo uso de Google académico, Dialnet, Academic research y LinkedIn. La información fue capturada y procesada en Excel.

Resultados

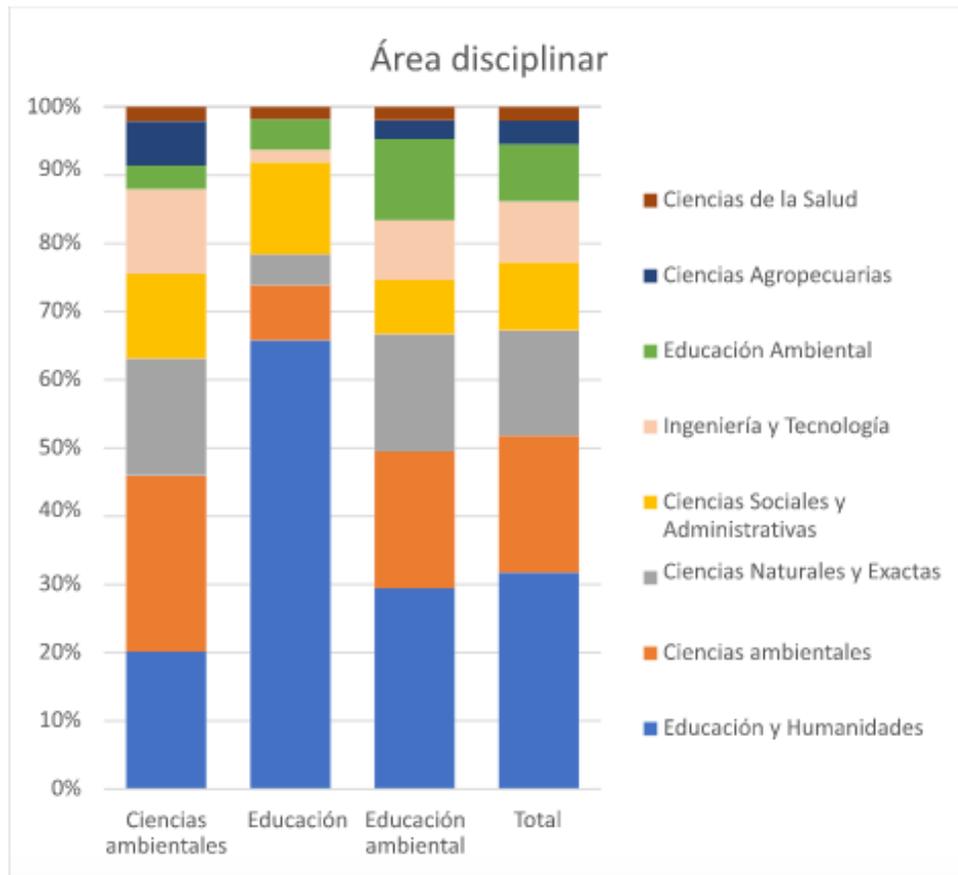
Se identificaron 19 congresos con mesas específicas de educación ambiental, de los cuales, solo nueve están disponibles para su análisis, ya sea como memoria en extenso o como resúmenes. Los eventos académicos fueron subclasificados según la temática principal del evento, ya sea en investigación educativa (convocado por el Comie), ciencias ambientales (convocado por la ANCA o la Universidad de Chapingo) y especializados en educación ambiental (en su mayoría convocados por la ANEA). Se registraron un total de 707 ponencias, 114 en los congresos de investigación educativa, 202 en eventos de ciencias ambientales y 391 trabajos en los congresos específicos de educación ambiental. Hubo un total de 1072 autores para esas 707 ponencias. El análisis nos llevó a identificar el último grado de 885 ponentes, el área disciplinaria del grado de 809 y la adscripción laboral de 551.

Durante el proceso de búsqueda, un número importante de autores no pudieron ser localizados, lo que nos llevó a asumir que esto se debió a que probablemente pertenece al grupo de estudiantes, el grupo más difícil de identificar. En la gráfica 1 se observa que más del 70% de los ponentes están adscritos a las universidades (422). Los ponentes que trabajan en gobierno participaron más en los congresos de educación ambiental, los que trabajan en el sector privado se presentaron más en los congresos de ciencias ambientales y los docentes de educación básica y media superior se presentaron más en el congreso del Comie.



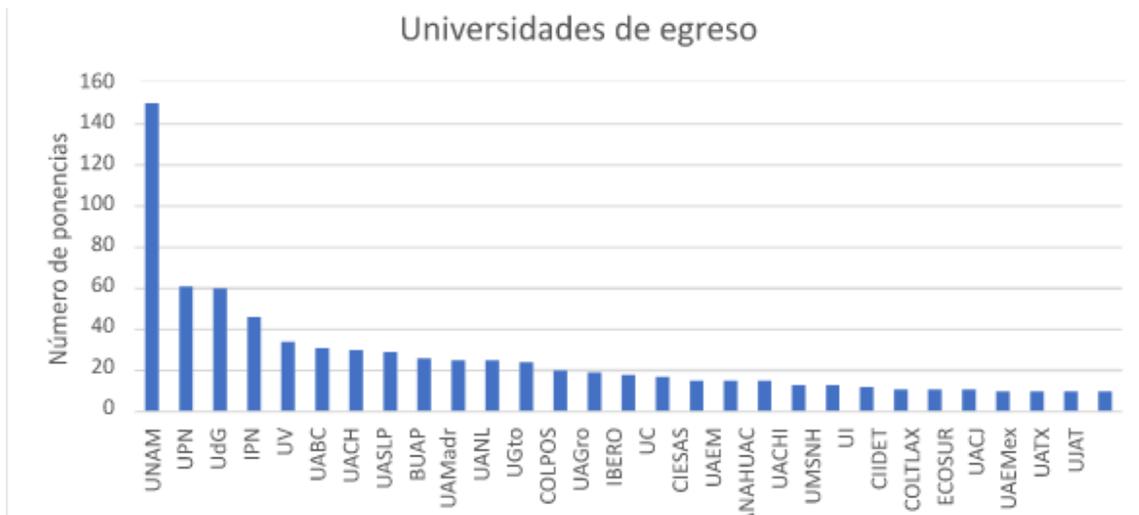
Gráfica 1. Áreas de adscripción laboral de los 551 ponentes encontrados, donde AC/ONG= Asociación civil / Organismo No Gubernamental.

Nos referimos a las áreas disciplinarias cuando hablamos del área del conocimiento en la que se formaron los ponentes en su último grado académico (licenciatura, maestría, doctorado). En la gráfica 2 se puede observar que la tercera parte de los investigadores corresponden al área de educación, en una proporción ligeramente menor participan los de ciencias ambientales y los de ciencias naturales. Alrededor del 10% son egresados de posgrados en educación ambiental.



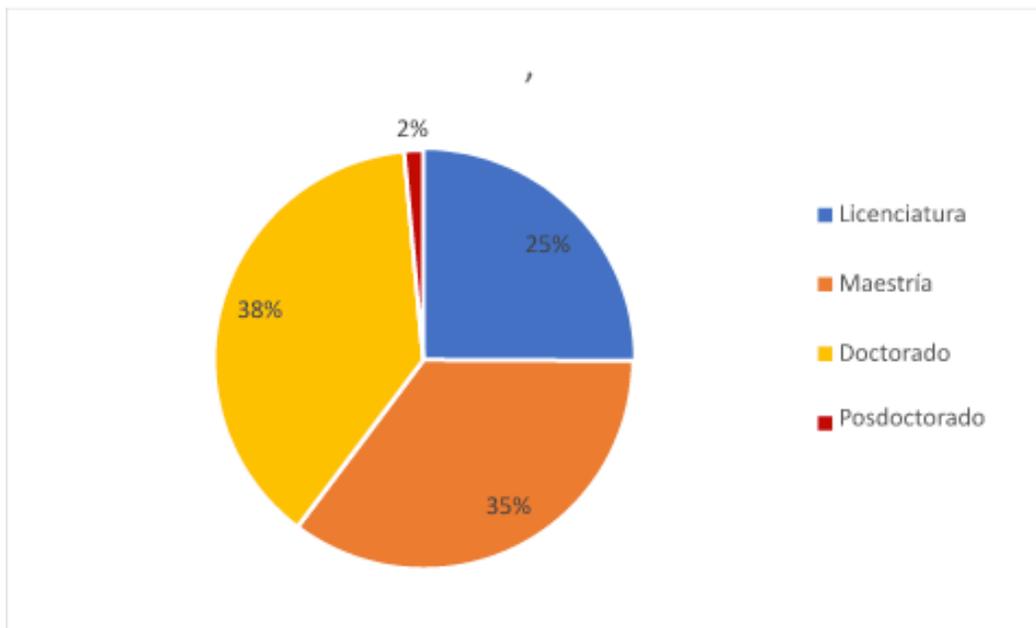
Gráfica 2. Área disciplinar del último grado de los 809 ponentes que se encontró el dato.

Respecto a la formación de los ponentes, se identificaron un total de 222 universidades en las que se obtuvo el último grado académico, 175 de ellas son mexicanas y 47 extranjeras. La Gráfica 3 muestra el número de ponencias que presentan los egresados de las universidades con mayor presencia. Cabe mencionar que para facilitar su visualización solo se consideraron instituciones que se hayan presentado más de diez ocasiones.



Gráfica 3. Número de trabajos presentados por egresados de las universidades con mayor presencia.

Resulta interesante el nivel de estudio de los ponentes, el 38% de ellos tiene grado de doctor y un porcentaje mínimo son técnicos (solo cuatro individuos) (Gráfica 4).



Gráfica 4. Último grado de estudio de los 885 ponentes que se encontró el dato.

Integración y conclusiones

Los congresos representan un espacio importante de intercambio académico que permite definir los temas, públicos, aproximaciones teóricas y, en general, estilos de pensamiento que son validados por una comunidad académica y el colectivo más amplio que conforman. A pesar de que las ponencias en congresos se consideran “literatura gris” en México son

el espacio de mayor producción de reportes de investigación. Los congresos les dan la oportunidad a los investigadores para divulgar sus aportaciones, familiarizarse con los estilos de pensamiento validados por el colectivo y establecer y consolidar alianzas de colaboración con otros colegas; lo que es particularmente importante para los investigadores con menor trayectoria.

En la organización y participación de congresos realizados en el periodo de 2012 a 2021, se ha ido consolidando un colectivo de pensamiento que ha congregado a poco más de mil ponentes. La mayoría de ellos estudian o trabajan en universidades y solo una pequeña parte trabajan en asociaciones civiles, instituciones gubernamentales, como docentes en educación básica o media superior o en el sector privado. Las universidades que tienen programas de posgrado en educación ambiental (Universidad Pedagógica Nacional, Universidad de Guadalajara, Universidad Autónoma de la Ciudad de México y Universidad Veracruzana) han jugado un papel fundamental en la organización de los eventos académicos. Se puede decir que la alianza de la IEA con las universidades le ha permitido a este colectivo de pensamiento cobrar un nivel de autonomía mayor con respecto a los periodos anteriores. Cabe esperar que esta mayor autonomía cobre más fuerza en el futuro.

Finalmente se puede concluir que en el periodo de 2011 a 2021, los congresos han sido un espacio fundamental en la consolidación de un colectivo de pensamiento que ha adquirido cada vez más autonomía gracias a la consolidación de academias científicas que colaboran con las universidades y otros actores importantes de la sociedad civil y gubernamental. Además, los congresos son un espacio de gran relevancia para la divulgación ya que suelen publicar los trabajos en extenso, a los cuales se puede acceder fácilmente. Por último, hay que señalar que todo el esfuerzo de producción y divulgación de conocimiento de las 707 ponencias sobre IEA en este periodo, no tendría sentido sin las personas en ámbitos tan diversos hacia las que va dirigida.

Referencias

- Callon, M., y Latour, B. (1990). *La science telle qu'elle se fait. Anthologie de la langue anglaise*. Paris : Seuil.
- Fernández Crispín, A., Cuellar Ramírez, R., y Hernández, N. (2015). Reflexiones sobre el nivel de consolidación de la comunidad de investigación en educación ambiental. En: A. Castillo, J. Reyes Ruiz, y E. Castro Rosales, *Geometrías para el futuro. La investigación en educación ambiental en México* (pp. 61-79). Guadalajara, Jalisco: Editorial Universitaria.
- Fleck, L. (2012). *Genesis and development of a scientific fact*. University of Chicago Press.
- González Gaudiano, E. (2000). La educación ambiental en México: logros, perspectivas y retos de cara al nuevo milenio. En: *Memorias del III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental* (pp. 21-26).
- Kim, K. M. (1994). *Explaining scientific consensus: the case of Mendelian genetics*. Guilford Press. pp. 28-38.
- Kuhn, T. (2017). *La estructura de las revoluciones científicas*. Cuarta edición. Segunda reimpresión ed. México: Fondo de Cultura Económica.
- Latour, B. (1991). Joliot: un punto de encuentro de la historia y de la física. En: M. Serres, *Historia de las ciencias* (pp. 553-574). Madrid: Cátedra.
- Ledesma Mateos, I. (2005). De Kuhn a Latour: La investigación, ciencia y los estudios sociales de la ciencia. *Erinias*, 1(3), 77-85.
- López P. R., Castillo, A., y Cendejas, G. J. (2012). La investigación sobre educación ambiental en Michoacán. En: *Memorias del III Foro Nacional de Educación Ambiental*. Veracruz: ANEA
- Meira Cartea, P. (2013). Problemas ambientales globales y educación ambiental: Una aproximación desde las representaciones sociales del cambio climático. *Integra Evolutiva*, 6(3), 29-64.
- Novo, M. (1998). *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Ediciones UNESCO.
- Obregón, D. (2002). La construcción del conocimiento: Los casos de Kuhn y de Flek. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 3(7), 41-58.
- Ruiz Santos, C., y Meroño Cerdán, A. L., (2007). Utilidad e los congresos científicos en la difusión del conocimiento: percepción del investigador español. *Economía de la Empresa*, 6(2). Recuperado el 02 de diciembre de 2019, de: <http://.Técnica Administrativa>, 6(2).
- Stapp, W. (1969). The Concept of Environmental Education. *Environmental Research*, 1(1), 30-31. Recuperado el 21 de abril de 2019. doi: 10.1080/00139254.1969.10801479.

El campo científico de la investigación en educación ambiental ¿Quiénes somos y qué hacemos?

PALABRAS CLAVE

- Metainvestigación
- Capital simbólico
- Bibliometría

Raúl Cuéllar Ramírez

ESTUDIANTE DEL DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Edgar Javier González Gaudiano

PROFESOR INVESTIGADOR, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

En el presente trabajo se presentan los avances de tesis doctoral realizados durante el primer año y se extiende una invitación para colaborar en el desarrollo de éste. El estudio propuesto se centra en realizar un análisis de la producción científica del campo de la Investigación en Educación Ambiental (IEA) reflejada en artículos científicos y trabajos presentados en congresos generados en México durante el periodo que comprende entre 2012 y 2021 tomando como fuente principal la bases de datos del Estado del Conocimiento en Educación Ambiental (EA) que comprende el mismo periodo y territorio; asimismo, mediante entrevistas y formularios a investigadores en educación ambiental y educadores ambientales, se busca hacer una aproximación a la descripción del capital simbólico en este mismo campo. De manera breve se presentan los objetos de estudio, los objetivos de la investigación, la metodología a utilizar, las pre-categorías de análisis. Finalmente se invita a la audiencia a participar proporcionando sus datos a través de un formulario con la finalidad de contactarles posteriormente para invitarles a participar en las entrevistas o en llenar una encuesta.

El presente trabajo de investigación da inicio en medio de una cuarentena prolongada por más de un año, causada por el virus SARS-COV-2, el cual se presume, procede de un proceso de zoonosis en Wuhan, China. Independientemente de si su origen es zoonótico o como otras teorías mencionan, obra del Hombre, podemos hacer un énfasis en que su origen no es “natural”, dependiendo de la perspectiva con la que lo veamos, podríamos decir que es una manifestación de la Sociedad del Riesgo Mundial (Beck, 2008), una fractura en la Crisis Estructural Generalizada (de Alba, 2004), una consecuencia del proceso civilizatorio, que nos acerca a la destrucción de la vida en el planeta (González Gaudiano, 2007). Estas son algunas de las muchas voces que desde hace 50 años han señalado la necesidad de un cambio radical en el rumbo predominante a nivel mundial.

En los 60s emergen distintas voces señalando algunas consecuencias negativas del deterioro ambiental que en ese momento existía, una de las primeras y más trascendentes fue la de Rachel Carson, quien en 1962 publica su libro titulado “La primavera silenciosa” (Carson, 1962), estas voces traen como consecuencias lo que Latour (1999) describe como un giro epistémico en el cual la naturaleza pasa de ser un “objeto” capaz de ser caracterizado, analizado y conocido, a ser un constructo social construido a partir de las distintas percepciones (Arellano Hernández, 2007).

Es bajo este escenario que distintas disciplinas se orientan hacia la resolución de estas problemáticas y surgen nuevas disciplinas, como la EA y a la par de su surgimiento, surge el análisis y la reflexión en torno a su práctica dando lugar así a la IEA.

Al interior del campo, los investigadores eligen sus objetos de estudio, métodos y técnicas con base en sus conocimientos del tema y sus marcos interpretativos, privilegiando algunos y descartando otros (Andrade, 2007; Charmaz, 2013). Asimismo, su práctica se desarrolla en un medio científico, social y político que también tiene influencia en lo que se investiga, cómo se investiga y cómo se comunica (Arellano Hernández, 2007; Bourdieu, 2020; Foladori, 2008; Kreimer, 2009).

Como consecuencia de las distintas perspectivas con las que se observa la problemática socioambiental, la IEA se ha dispersado, eso puede dificultar los esfuerzos para su consolidación y la construcción de una identidad, partiendo de que tal y como lo menciona Bourdieu (1988, p. 62) apud Pablo Meira (2011, p. 22) “las palabras hacen las cosas, en gran parte, y cambiar las palabras, y, más generalmente, las representaciones, es ya cambiar las cosas”.

Un aspecto que ha facilitado esta dispersión ha sido que, a pocos años de que la EA recibió un gran impulso por parte de la Organización de Naciones Unidas (ONU) (a partir de la Conferencia realizada en Tbilisi, en 1977), ésta impulsó un cambio de paradigma hacia la Educación para el Desarrollo Sostenible (Meira Cartea, 2011), presentándolo como resultado de una evolución lógica de la Educación Ambiental y que en la actualidad somete las políticas ambientales y sociales en los distintos niveles de gobierno y en distintas instituciones, a la alineación de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. No obstante, desde la postura de una Educación Ambiental Crítica, la Educación para el Desarrollo Sustentable encierra un discurso progresista que no involucra cambios significativos en los estilos de vida y busca mantener el estatus quo que por sí mismo se encuentra en crisis, como parte de una crisis estructural generalizada como lo explica Alicia de Alba (2004).

De acuerdo con Bourdieu (1994, 2020), los campos se configuran como espacios de posiciones, en los cuales hay objetos en disputa, intereses específicos y personas dispuestas a jugar; las luchas que tienen lugar en el interior de un campo se desarrollan por el capital específico del mismo y todas las personas dentro de un campo tienen intereses, manifiestos o no.

La figura de autoridad se construye socialmente al interior de cada campo y este carácter faculta a quien o quienes ocupan estas posiciones, a definir lo que pertenece al campo y lo que no, definiendo así la “cuota de membresía” que se debe “pagar” para pertenecer al mismo (Bourdieu, 2020; Kreimer, 2009). Bourdieu sostiene que la autoridad se construye mediante la acumulación de capital simbólico, el cual se pueden clasificar en cuatro categorías: el capital relacional, el capital de autoridad, el capital de producción académica y el capital económico, mismos que son asignados por el mismo campo a través de valoraciones objetivadas y subjetivadas (Bourdieu, 2020; Rodríguez-Estrada & Meyer Rodríguez, 2016).

Alicia de Alba (2008) desarrolla un análisis sobre los aspectos que vuelven más fuerte un campo en la medida en que cuenta con:

- ▶ Gran cantidad de capital simbólico acumulado;
- ▶ Una estructuralidad fuerte y solidificada que implica tener reglas claras y estrictas que regulen el acceso, permanencia y circulación de su producción simbólica; es decir, tener su propio juego de lenguaje;
- ▶ Alto grado de autonomía y reconocimiento social;
- ▶ Un mercado amplio y restringido para el consumo de sus bienes simbólicos; y
- ▶ La capacidad de establecer criterios propios de producción y evaluación.

Es relevante reflexionar y analizar constantemente la consolidación del campo con respecto a estos aspectos y a otros.

Objetos de Estudio

Objeto 1:

Las características de las investigaciones en educación ambiental, publicadas en libros, tesis y artículos, en México durante el periodo 2012-2021, que permitan caracterizar la producción del campo, identificando las tendencias, temáticas sin explorar, poco exploradas o abandonadas.

Objeto 2:

Los elementos que conforman el capital simbólico del campo de la IEA, desde la perspectiva de Bourdieu, para identificar la forma en la que se construye la figura de autoridad e identificar algunas funciones en el campo.

Objetivo general de la investigación

Objetivo General

Caracterizar la estructura del campo científico de la Investigación en Educación Ambiental, su práctica investigativa, su relación con el campo de la EA a nivel global y su capital

simbólico, mediante el análisis bibliométrico de elementos presentes en los trabajos publicados de Investigación en Educación Ambiental, así como mediante entrevistas a investigadores expertos.

Métodos

Se trata de una investigación con metodología mixta.

Entrevista semiestructurada

Se realizará una entrevista a EA e IEA, con la finalidad de obtener información relacionada con la conformación del capital simbólico en el campo y los procesos de difusión de los resultados de la investigación.

Análisis de contenidos:

Se trabajará con artículos científicos y trabajos presentados en eventos académicos, se considerará como fuente principal los trabajos reportados en la base de datos generada para la elaboración del Estado del Conocimiento de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México 2012-2021 que publicará el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (Comie), de forma complementaria se realizarán búsquedas con palabras clave.

Se identificarán como trabajos de investigación en educación ambiental aquellos que cuenten con los siguientes criterios:

- ▶ Elementos educativos;
- ▶ Elementos ambientales;
- ▶ Marco teórico;
- ▶ Marco metodológico;
- ▶ Elementos de reflexión; y
- ▶ Elementos de validez.

Se analizará cada trabajo extrayendo la información útil para alcanzar los objetivos de esta investigación utilizando una pre-categorización flexible propuesta previamente retomando los trabajos de (Benayas et al., 2003; Cuéllar Ramírez, 2014; Hernández Corona, 2020).

Se generará una base de datos en Excel para poder manipular y analizar la información obtenida.

Con los datos construidos se harán los siguientes análisis.

- ▶ Análisis de redes sociales.
- ▶ Análisis estadísticos.
- ▶ Análisis bibliométricos.
- ▶ Análisis de datos cualitativos.

Datos de identificación de los documentos:

- ▶ Título
- ▶ Origen

Categorías para el análisis de contenido:

- ▶ Autoría
- ▶ Temporalidad
- ▶ Paradigmas (Corrientes)
- ▶ Perspectiva paradigmática
- ▶ Tipología de trabajo
- ▶ Tipo de investigación (Enfoque)
- ▶ Técnica de investigación
- ▶ Alcance
- ▶ Dimensión cognitiva
- ▶ Público meta
- ▶ Tema Ambiental
- ▶ Tema Educativo
- ▶ Citación
- ▶ Teoría*

*Esta categoría es una propuesta generada para la presente investigación. Categorías para el análisis de entrevistas y cuestionarios:

- ▶ Trayectoria
- ▶ Autopercepción como autoridad en IEA
- ▶ Identificación de autoridades en IEA
- ▶ Atributos de la autoridad en el campo
 - ▶ Capital de producción académica
 - ▶ Capital económico
 - ▶ Capital relacional
 - ▶ Capital de autoridad
- ▶ Tipos de atributo
 - ▶ Subjetivado
 - ▶ Objetivado
- ▶ Posiciones y Actividades

Conjeturas

Se retoman categorías empleadas en investigaciones previas, se pretende poder profundizar en algunos aspectos a través de la triangulación con información obtenida mediante entrevistas.

Con el análisis de autoría, colaboración y citación se aportará información sobre quiénes conforman la comunidad del campo de la IEA, el intercambio de capital simbólico, sobre su nivel de consolidación y su estructura.

Se espera abonar a la identificación de las teorías empleadas en la IEA identificando las citas empleadas en la metodologías y discusiones de las investigaciones analizadas, identificando los autores y documentos empleados para este fin.

Con la categorización propuesta se busca dar cuenta de los objetos de investigación construidos, los métodos y las técnicas, así como de aquellos que han sido poco abordados o que no son abordados y que podrían ser relevantes.

Se espera que los resultados que se obtendrán de la presente investigación abonen a la reflexión y discusión sobre el quehacer del campo de la investigación en educación ambiental, al interior del mismo.

Finalmente, se les invita a formar parte de esta investigación, para lo cual deberán llenar el siguiente formulario, posteriormente se les contactará para participar en las entrevistas o para recibir un formulario:

<https://forms.gle/qTqH2VDNSBMJ1g486>

Referencias

- Andrade, L. (2007). Del Tema al Objeto de Investigación en la Propuesta Epistemológica de hugo Zemelman. *Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, 30, 300–319. Recuperado de: <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/CDM/article/viewFile/25922/27235>
- Arellano Hernández, A. (2007). De la epistemología de la ecología política latouriana a una epistemología de sustento antropológico. *Convergencia, Revista de Ciencias Sociales*, 44, 59–79.
- Beck, U. (2008). *La sociedad del riesgo mundial. En busca de la seguridad perdida*. Paidós.
- Benayas, J., Gutiérrez, J., y Hernández, N. (2003). *La investigación en educación ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Recuperado de: http://www.mma.es/secciones/formacion_educacion/recursos/rec_documentos/pdf/investigacion_ea_hasta31.pdf
- Bourdieu, P. (1988). *Cosas Dichas*. Guedisa.
- Bourdieu, P. (1994). El campo científico. *Redes: Revista de Estudios Sociales de La Ciencia*, 1(2), 129–160. doi: 10.1017/UPO9781844654031.
- Bourdieu, P. (2020). *Cuestiones de Sociología*. (E. Istmo (ed.); 3a ed.). Ediciones Istmo.
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. CRESTBOOK.
- Charmaz, K. (2013). La teoría fundamentada en el siglo XXI. Aplicaciones para promover estudios sobre la justicia social. En: N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), *Estrategias de investigación cualitativa* (pp. 270–325). Gedisa, UNAM.
- Cuéllar Ramírez, R. (2014). *Análisis de metodologías en investigación de educación ambiental*. (Tesis de Licenciatura). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- de Alba Ceballos, A. (2008). Environmental education research in Latin América and the Caribbean: Twelve theses on its constitution. En: E. J. González Gaudiano y M. A. Peters (Eds.), *Environmental Education: Identity Politics and Citizenship* (pp. 99–106).
- de Alba Ceballos, A. (2004). Crisis estructural generalizada: sus rasgos y sus contornos sociales. *2o Congreso Internacional de Educación*, 26. <http://www.tjybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&i d=9987>
- Foladori, G. (2008). Should environmental education trust politics more than science? En: E. J. González, Gaudiano y M. A. Peters (Eds.), *Environmental Education: Identity Politics and Citizenship* (pp. 63–74). Sense Publishers.
- González Gaudiano, E. J. (2007). Educación y cambio climático: un desafío inexorable. *Trayectorias*, 9(25), 33–44.
- Hernández Corona, N. A. (2020). *Análisis de Tendencias de la Investigación en Educación Ambiental en Países Iberoamericanos*. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid.
- Kreimer, P. (2009). *El científico también es un ser humano: la ciencia bajo la lupa*. Siglo XXI Editores.
- Latour, B. (1999). *Politiques de la nature, com ment faire entrer les sciences en démocratie*. La Découverte.
- Meira Cartea, P. Á. (2011). De Tbilisi (1977) a Santiago de Compostela (2000), una lectura socio-histórica de la Educación Ambiental y algún apunte sobre la crisis del presente. En: *Visiones iberoamericanas de la educación ambiental en México memorias del foro tbilisi + 31* (pp. 19–58). Universidad de Guanajuato.
- Rodríguez-Estrada, A., y Meyer Rodríguez, J. A. (2016). Prácticas objetivadas y subjetivadas en la producción de investigadores del campo científico de la comunicación política en México. *Global Media Journal*, 13, 24–41. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68748631002%0ACómo>

TEMA 2

EAS Y EMERGENCIA CLIMÁTICA

Fundamento metodológico sobre la importancia y el potencial de la vegetación arbórea para disminuir la contaminación y generar una mejor calidad de vida en Toluca, México.

PALABRAS CLAVE

- Fundamento metodológico
- Vegetación arbórea
- Contaminación y calidad de vida

Ana Laura Esquivel Domínguez

ESTUDIANTE DE LA MAestrÍA EN ESTUDIOS SUSTENTABLES REGIONALES Y METROPOLITANO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Emma González Carmona

INVESTIGADORA EN EL INSTITUTO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNIVERSIDAD IESU DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Resumen

La problemática ambiental, expresada en la contaminación del aire y el papel que tienen las zonas arboladas en las urbes, puede comprenderse, explicarse e incidir en ella, sobre todo a partir del conocimiento metodológico que permita identificar, caracterizar las potencialidades de ciertas especies vegetativas, para su introducción y cuidado como parte de los programas de educación y formación ambiental de los tomadores de decisiones y de la comunidad. En este contexto, la metodología, implementada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y el *software* i-Tree Eco, permite elaborar el diagnóstico e inventario de áreas verdes urbanas y su arbolado. Así, el objetivo de este trabajo es mostrar la metodología que devela el papel, la importancia y el potencial de la vegetación arbórea para disminuir la contaminación y generar una mejor calidad de vida.

El contenido de esta exposición muestra: las especies significativas que propician la cantidad de eliminación de la contaminación del aire, el almacenamiento, el secuestro de carbono, la producción de oxígeno y el escurrimiento. Por lo que, como conclusión, tres especies responden con mayor eficiencia a las condiciones de contaminación del aire. Este resultado permite conocer y tomar decisiones con respecto a la introducción y cuidado en los espacios verdes. Conocimientos que permiten elaborar una propuesta de educación y formación ambiental en los funcionarios públicos, académicos y ciudadanía.

Introducción

La contaminación del aire en el municipio de Toluca es el resultado, principalmente, de las actividades industriales y la carga vehicular. Frente a esta problemática, las áreas verdes y los espacios abiertos desempeñan funciones esenciales para el bienestar y la calidad de vida de las urbes.

En este contexto, la educación se convierte en una estrategia e instrumento para sensibilizar y formar a los tomadores de decisiones gubernamentales, a las organizaciones ciudadanas, a la población en general y a la academia, a través de la educación formal, no formal e informal que muestre la importancia de las áreas verdes, su papel en la complejidad de problemática de la contaminación y deterioro de la vida, pero sobre todo, de asumir la responsabilidad por el cuidado de la vida. Por ello, en este ejercicio académico, se consideran los espacios verdes, desde un punto de vista ambiental, como el conjunto de elementos que influyen directamente sobre el medio ambiente urbano y, desde un punto de vista social, como generadores de impactos y beneficios directos en la comunidad (Benavides, 2002). Esto permite tratar temas ambientales que nos permiten explicar los niveles de contaminación del aire. Por ejemplo, a través de la función del arbolado en las urbes, que trasciende en un ejercicio que fundamenta las estrategias pedagógicas, para conocer las especies significativas que propician la cantidad de eliminación de la contaminación del aire, el almacenamiento, el secuestro de carbono, la producción de oxígeno, el escurrimiento evitado y sus valores de sustitución.

Con respecto a los beneficios de las áreas verdes urbanas a la salud, Martínez, *et al.*, (2016) señalan que su presencia reduce las enfermedades psiquiátricas. Esto se constata en estudios comparativos entre la población rural y la urbana. Por lo que se refiere a los beneficios ambientales, la vegetación arbórea tiene una gran significación por sus características, por ejemplo: la captura de carbono, la generación de oxígeno y la filtración del agua son indispensables para los ciclos de la vida.

La presencia de las áreas verdes, en especial en la Zona Metropolitana de Toluca es insuficiente. El municipio de Toluca cuenta con una superficie de 426.85 km², que representa el 1.8% del territorio estatal; su población alcanza 900,855 habitantes, de los cuales el 77% viven en localidades urbanas. Al respecto, el Índice de Biodiversidad Urbano, 2019 señala que la extensión de áreas verdes es de 6.9 m² por habitante; sin embargo, restando las áreas naturales protegidas y, considerando solo las áreas existentes en zona urbana, el resultado es de 0.14 m²/habitantes. Esta cifra es muy baja, si consideramos la continua presión de los asentamientos humanos a los espacios verdes (Índice de Biodiversidad Urbano, 2019).

Con base en este comportamiento es posible cambiar la tendencia, si ponderamos el cuidado, la apertura, así como el valor de los servicios ambientales existentes; ya que, si se conoce el impacto de los servicios emanados por la presencia de arbolado, se pueden

proponer estrategias para su incremento y cuidado. Por ello, este trabajo inicia con la caracterización y evaluación de los árboles existentes en el camellón de la calle Vicente Guerrero, en su tramo de Paseo Tollocan y Paseo Universidad, que tiene una longitud de 1.26 km, como un ejemplo para extenderlo a todas las áreas verdes del municipio.

Materiales y métodos

Se eligió el camellón Vicente Guerrero porque presenta una circulación importante de vehículos, comercios, hospitales y universidades y; por consiguiente, el valor ambiental y económico de las áreas arboladas y su relevancia de los diversos beneficios.

La evaluación del arbolado conlleva dos etapas: la caracterización y la evaluación, a partir del procesamiento de las características con *software* especializado i-Tree Eco, que incluye un GPS para las coordenadas de cada árbol; clinómetro para el cálculo de alturas; forcípula para la medición del Diámetro a la altura del Pecho 1.30 m (DAP); y cinta métrica para la medición de distancias y cálculo de alturas.

Previo a la caracterización se recorrió la zona de estudio para identificar las especies de árboles y realizar un cuadro con el nombre científico, nombre común y clave de acuerdo con la base de datos del i-Tree Eco, ver el cuadro 1.

Número	Nombre científico	Nombre común	Clave
1	<i>Yucca gigantea</i>	Yuca	Yuel
2	<i>Phoenix canariensis</i>	Palma canaria	Phca
3	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Cedro limón	Cuma
4	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cedro blanco	Culu
5	<i>Ligustrum lucidum</i>	Trueno	Lilu
6	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés italiano	Cuse
7	<i>Populus deltoides</i>	Chopo o álamo	Pode
8	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacarandas	Jami
9	<i>Liquidámbar styracifula</i>	Liquidámbar	List
10	<i>Taxodium mucronatum</i>	Ahuehuate	Tamu
11	<i>Ulmus parvifolia</i>	Olmo chino	Ulpa
12	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	Fruh
13	<i>Erythrina americana</i>	Colorín	Eram
14	<i>Pinus moctezumae</i>	Ocote	Pimo
15	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Falso ciprés	Chla
16	<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón	Saba
17	<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia negra	Acme
18	<i>Prunus serotina</i>	Capulín	Prse

Cuadro 1: Especies de árboles en el camellón Vicente Guerrero, 2022. Fuente: elaboración propia, 2022.

a) Caracterización

La caracterización del arbolado se realizó con base en el “Formato para inventario completo de arbolado urbano” elaborado por la Coordinación General de Conservación Ecológica de la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México, que a su vez se fundamentó en la “Metodología para el diagnóstico de áreas verdes urbanas e inventario de su arbolado” implementada por el INIFAP. Con ello, se evaluaron 299 árboles.

Cabe decir que la metodología consideró únicamente los árboles que tuvieron más de 1.3 metros del fuste (diámetro a la altura del pecho); cuya etapa de desarrollo es de un diámetro de tronco mayor a 5 cm. De cada árbol inventariado se midieron las siguientes variables que se expresan en el cuadro 2.

Variable	Descripción
I.D	Corresponde al consecutivo del primer al último ejemplar.
Especie	Abreviatura de especie de cuadro 1.
Coordenadas	En UTM (X, Y).
Altura total	Altura del árbol que se mide del nivel del piso a la base de la copa.
Altura de la copa viva	Altura base del tronco a ápice de follaje vivo.
Diámetro (DN o DAP)	Medida a 1.3 m del cuello de raíz.
Diámetro de la copa	Medición de la copa del árbol.
% Copa faltante	Dosel faltante de la copa.
% Muerte regresiva	Expresión en porcentaje de copa muerta, no se incluyen áreas secas por sombreado.
Exposición a la luz	Cantidad de caras que están expuestas a la luz del sol.
Labores de mantenimiento	Es con respecto al manejo, tratamiento del árbol (poda, balanceo de copa, derribo, trasplante, sustitución, entre otros).
Recomendación de derribo	Explicar por qué se justifica el derribo del árbol (árbol muerto, suprimido, plagado, con afectación severa a infraestructura, entre otros).
Inclinación del fuste	Qué tan inclinado se encuentra el fuste (tronco) se asignan valores en porcentaje.

Cuadro 2. Variables para el inventario de arbolado en el camellón Vicente Guerrero, 2022. Fuente: elaboración propia con base en la guía rápida de apoyo para el inventario de árboles de alineación en zonas urbanas, 2022.

b) El procesamiento de datos consistió en capturar la información de campo en Excel, posteriormente se importó al *software* i-Tree Eco. Este programa se usa para estudiar y valorar el arbolado urbano; conocer los servicios ecosistémicos de los árboles; y su valoración económica. Además, está diseñado para usar datos de campo estandarizados y datos locales de la contaminación del aire y meteorológicos por hora, para cuantificar la estructura del bosque urbano y sus numerosos efectos, que incluyen:

- ▶ La estructura del bosque urbano
- ▶ La cantidad de contaminación del aire que el bosque urbano elimina por hora y su mejoramiento de la calidad del aire asociado a lo largo del año.
- ▶ El carbono total almacenado y carbono neto secuestrado anualmente por el bosque urbano.
- ▶ Valor de sustitución del bosque, así como el valor para la eliminación de la contaminación del aire y almacenamiento y secuestro de carbono.

Resultados y Discusión

En un proceso de formación y educación ambiental, en todas las expresiones: informal, no formal y formal, es categórico fundamentar las propuestas de mejoras de un espacio urbano, a través de conocimientos consensuados por un diálogo entre disciplinas que trascienden en las diversas dimensiones: ambiental, social y económica. Este proceso de aprendizaje parte del conocimiento, distinción, ejemplificación, definición, selección y evaluación; desde la complejidad, el diálogo interdisciplinario e interinstitucional para mostrar la estructura, la función y el valor del arbolado urbano; y con ello tomar decisiones de manejo de vegetación que mejoren la salud humana y la calidad del medio ambiente local.

El resultado se centra en el comportamiento de 299 árboles en el camellón seleccionado:

Especies más comunes

Las especies más comunes son: el Chopo con un 22.7%, el Cedro blanco con el 19.1% y el Trueno lila con 6.1%.

Eliminación de la contaminación del aire

La eliminación de la contaminación del aire por árboles urbanos se relaciona con la calidad del aire, pues éste se convierte en un problema común en las ciudades; ya que puede afectar a la salud humana, dañar los materiales del paisaje urbano, reducir la visibilidad; y perturbar los procesos bioquímicos en los ecosistemas. La presencia de arbolado ayuda a mejorar la calidad del aire, reducir la temperatura, eliminar directamente los contaminantes, disminuir el consumo de energía de los edificios y reducir las emisiones de los contaminantes del aire de las fuentes eléctricas.

Se estima que los árboles del camellón Vicente Guerrero eliminaron 209 libras de la contaminación del aire: ozono (O₃), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂), material particulado menor a 2.5 micrones (PM_{2.5}), y dióxido de sulfuro (SO₂) por año, con un valor asociado a Mex\$117 mil.

Almacenamiento y secuestro de carbono

El cambio climático es un problema de preocupación global. Los árboles urbanos pueden ayudar a mitigar el cambio climático al secuestrar el carbono atmosférico (Dióxido de carbono) en los tejidos, y al afectar el uso de la energía en los edificios, se alteran sus emisiones de las fuentes eléctricas de combustibles fósiles (Abdollahi *et al.*, 2000, en i-Tree 2021).

Los árboles del camellón reducen la cantidad de carbono en la atmósfera gracias a su crecimiento anual. La cantidad de carbono secuestrado por año aumenta en relación con el tamaño y la salud de los árboles.

Así, el secuestro bruto del arbolado es casi 4.95 toneladas de carbono por año con un valor asociado de Mex\$3.9 mil. La especie que secuestra una mayor cantidad de carbono es chopo americano, seguido de cedro blanco, trueno, liquidámbar, cedro limón y olmo chino. Por lo que se refiere al almacenamiento de carbono, es de 83.6 toneladas de carbono al año, con un valor asociado a Mex\$65.9 mil. De las especies muestras, el Chopo almacena y secuestra la mayor cantidad de carbono, aproximadamente 62.8% del total de carbono almacenado y 60.6% de todo el carbono secuestrado.

Producción de oxígeno

La producción de oxígeno es uno de los beneficios de los árboles más comúnmente citado. La generación anual de oxígeno de un árbol está directamente relacionada con la cantidad de carbono secuestrado por el árbol, a su vez, está vinculada con la acumulación de biomasa del árbol. Se calcula que los árboles del camellón Vicente Guerrero producen 13.2 toneladas de oxígeno al año; siendo las especies de: Chopo americano, Cedro blanco y Trueno, las principales generadoras de oxígeno, así como las que realizan un mayor secuestro bruto de carbono; porque también son las especies que más abundan en el callejón Vicente Guerrero.

Escurrimiento evitado

El escurrimiento superficial puede ser causa de preocupación en muchas áreas urbanas; ya que puede contribuir a la contaminación de arroyos, humedales, ríos, lagos y océanos. Durante los eventos de precipitación, cierta cantidad se ve interceptada por la vegetación, tales como los árboles y matorrales, mientras que la otra alcanza el suelo. La cantidad de la precipitación que llega la superficie y no se filtra se vuelve escurrimiento superficial

(Hirabayashi 2012 en i-Tree, 2021). En las áreas urbanas, la gran extensión de superficies impermeables aumenta la cantidad de escurrimiento superficial. Sin embargo, los árboles y matorrales urbanos son benéficos porque reducen el escurrimiento superficial; ya que estos interceptan la precipitación, mientras que sus sistemas de raíces promueven la infiltración y el almacenamiento en el suelo. Los árboles del camellón Vicente Guerrero ayudan a reducir el escurrimiento por casi 12.3 mil pies cúbicos al año con un valor asociado de Mex\$16 mil.

Valores de sustitución y valores funcionales

Los árboles urbanos tienen un valor de sustitución basado en sus propias características; ejemplo de ello, es el costo de reemplazo de un árbol con otro similar. También tienen valores funcionales; sean positivos o negativos, basados en las funciones que desempeñan.

El valor de sustitución del bosque urbano tiende a subir cuando aumenta el número y tamaño de los árboles saludables (Nowak *et al.*, 2002^a en i-Tree, 2021). Los valores funcionales anuales también tienden a aumentar con un mayor número y tamaño de árboles saludables. A través de un manejo adecuado, los valores del arbolado urbano pueden aumentarse; aunque, los valores y los beneficios también pueden disminuir en relación con la cantidad de cobertura de árboles saludables.

Los árboles del camellón Vicente Guerrero tienen los siguientes valores de sustitución:

- ▶ Valor de sustitución: Mex\$7.54 millones
- ▶ Almacenamiento de carbono: Mex\$65.9 mil
- ▶ Los árboles urbanos tienen los siguientes valores funcionales anuales:
 - ▶ Secuestro de carbono: Mex\$3.9 mil
 - ▶ Escurrimiento evitado: Mex\$15.7 mil
 - ▶ Eliminación de la contaminación: Mex\$117 mil

Conclusiones

La formación y educación ambiental de los funcionarios públicos, ciudadanía y académicos, debe basarse en trabajos que permitan tomar decisiones en relación con el cuidado y apertura de áreas verdes para la mejora ambiental, social y económica de los espacios urbanos. Por eso, este trabajo muestra la metodología que permite valorar las especies de mayor impacto ambiental.

Con base en el inventario del arbolado del camellón Vicente Guerrero en su tramo de Paseo Tollocan y Paseo Universidad, se evidencia que la vegetación puede influir en la reducción de los efectos climáticos; sobre todo por el incremento de las temperaturas y la disminución de lluvias. Además, esta evaluación permite calibrar la metodología implementada en términos de identificación, registro y evaluación del arbolado. Si bien se sabe que los

árboles generan ciertos servicios ambientales se pudo conocer las especificidades de su comportamiento. Así, la realización del inventario de los 299 árboles permitió conocer el valor ambiental y económico en los rubros: cantidad de eliminación de la contaminación del aire, almacenamiento y secuestro de carbono, producción de oxígeno, escurrimiento evitado y sus valores de sustitución, por año. Estos valores permiten tomar decisiones en el momento de elegir el cambio y/o creación de áreas verdes. El tramo elegido, a pesar de representar 1.26 km, genera servicios ambientales importantes. El *software* utilizado (i-Tree Eco) calcular los beneficios con valor económico y sobre todo ambiental.

Estos resultados permiten identificar la importancia de las especies, que en conjunto potencian y hacen sinergias para mejorar la calidad de vida en las urbes. Así, este trabajo permite comprender, explicar e incidir con alternativas de solución a la contaminación y deterioro en el Municipio de Toluca, y permite en el proceso de formación y educación ambiental, conocer la importancia de las especies, así como a la toma de decisiones del gobierno municipal y de las instancias gubernamentales en materia; así como de la contribución para responder a las demandas sociales, y ambientales.

Referencias

- Abdollahi, K. K., Ning, Z. H., & Appeaning, A. (Eds). (2000). *Global climate change and the urban forest*. Baton Rouge, LA: GCRC and Franklin Press.
- Ayuntamiento de Toluca. (2019). *Índice de biodiversidad urbana, 2019*. Recuperado de: <https://www2.toluca.gob.mx/ibu/>.
- Benavides, H. M., Lópe, R., y Flores, J. (2002). *Daños a banquetas por arbolado de alineación establecido en cepas en la Delegación Coyoacán, Distrito Federal*. Recuperado de: <http://areasverdesyarbomadourbano.com.mx/wp-content/publicaciones/Danos-a-banquetas.pdf>
- Hirabayashi, S. (2012). *i-Tree Eco Precipitation Interception Model Descriptions*. Recuperado de: http://www.itreetools.org/eco/resources/iTree_Eco_Precipitation_Interception_Model_Descriptions_V1_2.pdf
- I-Tree análisis del ecosistema arbolado. (2021). *Efectos y valores del bosque urbano noviembre 2021*.
- Martínez-Soto, J., Montero, M., y de la Roca, J. M. (2016). *Efectos psicoambientales de las áreas verdes en la salud mental*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28447010004>
- Nowak, D. J., Crane, D. E., & Dwyer, J. F. (2002). Compensatory value of urban trees in the United States. *Journal of Arboriculture*. 28(4), 194 - 199.
- Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México. Coordinación General de Conservación Ecológica. (2021). *Formato para inventario completo de arbolado urbano*.
- United State Department of Agriculture-Forest Service (USDA). (2018). *i-Tree Eco Field guide V6.0*. Recuperado de: <https://www.itreetools.org/tools/i-tree-eco>.

Evaluación de los nano cursos en línea masivos y abiertos de actualización docente El cambio climático y mis derechos

PALABRAS CLAVE

- NOOC
- Cambio climático
- Evaluación

Erika Marcé Santa

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Francisco Javier Reyes Ruiz

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS,
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

El cambio climático ha sido señalado como uno de los mayores retos que enfrenta la humanidad. Enfrentarlo, significa construir una nueva forma de estar en la Tierra, en donde la educación ambiental juega un papel crucial para transitar a sociedades sustentables, justas, solidarias, empáticas y participativas.

Para ello, la capacitación docente en el tema es fundamental en términos de impulsar la comprensión del problema y encontrar soluciones desde un pensamiento complejo y crítico.

A fin de generar conocimiento en cuanto a la pedagogía y didáctica ambiental de cursos en línea masivos y abiertos y de la toma de decisiones en cuanto a la oferta educativa para la actualización docente sobre cambio climático por parte del Gobierno de México, el presente proyecto de investigación evaluará bajo las dimensiones de la educación ambiental, la serie de cursos para docentes de secundaria, *El cambio climático y mis derechos* que está siendo desarrollada por el Instituto Nacional de Cambio Climático (INECC), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) y el Centro de Educación y Capacitación para la Sustentabilidad (Cecadesu), en términos de su alcance y consecución de un aprendizaje significativo que se traduzca en la transformación de la práctica docente. La serie será evaluada antes y en su primera exposición ante docentes. Los cursos se concluirán en el primer semestre del año y serán puestos en línea en el segundo semestre. Los resultados preliminares de la evaluación serán presentados en el III CNEAS.

Introducción

El cambio climático como problema ligado al desarrollo de las sociedades modernas, puede ser visto como la expresión máxima de la crisis de la civilización, por lo que enfrentarlo no solo requiere de acciones de reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero o de la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de la naturaleza para mantener la funcionalidad de los ecosistemas que son la base del bienestar de la población, se necesita cambiar por completo nuestra relación con la naturaleza, nuestra concepción del mundo y nuestro papel dentro de él. Necesitamos generar una nueva cultura como un proceso de adaptación a los nuevos tiempos. Es por esta razón que el cambio climático ha sido señalado como uno de los mayores retos que enfrenta la humanidad, porque para enfrentarlo tendremos que construir una nueva forma de estar en la Tierra y en este sentido la educación ambiental juega un papel crucial para la construcción de los nuevos conocimientos, actitudes y valores necesarios para transitar a sociedades sustentables, solidarias, empáticas y participativas.

En la construcción de una nueva cultura ambiental y climática, las y los docentes juegan un papel fundamental, pero para ello necesitan contar con las capacidades y herramientas necesarias para promover cambios sociales a través de la formación de niñas, niños y adolescentes (NNA), no solo como población vulnerable al cambio climático sino como agentes de cambio que impulsen la sustentabilidad.

Desafortunadamente la oferta de cursos de formación continua relacionados con la educación ambiental, y en específico con cambio climático, son escasos y en ocasiones pueden no abarcar las dimensiones ecológica y social de forma integral, por lo que no acaban de abordar las verdaderas causas del cambio climático y, por lo tanto, no se pueden llegar a producir las transformaciones sociales necesarias.

Es por ello que la presente investigación tiene por objetivo el evaluar, en el marco de la educación, pedagogía y didáctica ambientales, el diseño, función formativa y alcance de la primera exposición de la serie de nano cursos en línea, masivos y abiertos (NOOC, por sus siglas en inglés) para docentes de nivel secundaria, titulada *El cambio climático y mis derechos*, que se encuentra en desarrollo por parte del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) y el Centro de Educación y Capacitación para la Sustentabilidad (Cecadesu). El diseño de los cursos se concluirá en el primer semestre de 2022 y serán puestos en línea en la plataforma MéxicoX de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en el segundo semestre, por lo que se comenzará a contar con resultados preliminares a partir del segundo semestre del año.

Educación y cambio climático

La educación ha sido identificada como un proceso medular para enfrentar el cambio climático, tanto en sus causas como en sus consecuencias, debido a que es necesario contar con una sociedad informada, consciente, comprometida, participativa y que exija la rendición de cuentas. Conforme al Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés, 2018) la acción educativa puede acelerar los cambios de comportamiento a gran escala tanto para limitar el calentamiento como para adaptarnos a los incrementos de la temperatura global. Específicamente, la educación ambiental tendría que marcar los rumbos por los que transitar, a fin de modificar el desperdicio de los bienes naturales heredados y de las capacidades humanas creadas (Gutiérrez Pérez et al, 2020). Sin embargo, existe una gran distancia entre lo que conocemos del tema y lo que hacemos para atenderlo (Arias Ortega y Rosales Romero, 2019), ya que se sigue intentando dar respuestas tecnológicas y económicas, en vez de cambios sociales y culturales. Por ello, a diferencia de la “alfabetización climática” que se ha venido haciendo en los últimos años, la educación para el cambio climático no solo consiste en enseñar los aspectos científicos del tema, sino que requiere una articulación social, histórica y cultural que proporcione a los estudiantes los elementos para desdibujar los límites, cuestionar, analizar y dislocar los paradigmas que nos han sumergido en la policrisis global actual (Latour, 2017) a fin de construir una nueva forma de estar en la Tierra.

Existen varios acuerdos, instrumentos e iniciativas que promueven la educación sobre cambio climático a nivel internacional y nacional. El principal a nivel internacional, se centra en el Artículo 6 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) actualmente conocido como Acción para el Empoderamiento Climático (ACE, por sus siglas en inglés), mismo que se ve reflejado en el Artículo 12 del Acuerdo de París (UNFCCC, 2020). Otro esfuerzo internacional por alentar a los países a implementar acciones de educación para el cambio climático se centra en la Agenda 2030 y los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) a través de los cuales se busca hacer frente a problemas y desafíos globales, como la pobreza, el cambio climático, la educación, la igualdad entre mujeres y hombres y la salud, entre otros, en favor de un mundo más justo y equitativo (Gobierno de México, 2017). Específicamente los ODS 4 y 13 hacen referencia a la educación y cambio climático.

A nivel nacional se encuentran: la reciente modificación del Artículo 3º Constitucional; la Ley General de Educación en sus Artículos 13, 15, 16 y 27; la Ley General de Cambio Climático en sus Artículos 2, 7, 8, 9, 22, 30 y 34 (INECC, 2018); el Objetivo 5 del Programa Sectorial de Medio Ambiente (Semarnat 2020); y los Objetivos 1 y 4 del Programa Especial de Cambio Climático (Semarnat, 2021).

Conforme a la Sexta Comunicación Nacional de Cambio Climático, estos instrumentos se han traducido en la paulatina incorporación del tema en la educación formal que se imparte en el país y en la inclusión de los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable y conocimiento del cambio climático, así como la valoración de la protección y conservación del medio ambiente en la educación pública (INECC, 2018).

Específicamente en la educación básica, referente a primaria y secundaria y con los planes y programas vigentes a la fecha, el tema se comienza a abordar desde 5° de primaria en la materia de Geografía, en la cual se explica qué es el cambio climático y cuáles son sus consecuencias, con referencias a los conceptos de riesgo y vulnerabilidad; y en 6° grado en la materia de Ciencias Naturales se explica el calentamiento global en México y su vinculación con aspectos tales como clima, vegetación, agricultura, agua, zonas costeras y población. En el caso del nivel secundaria, desde 2011 diversas materias cuentan con contenidos sobre cambio climático, entre las que se encuentran Ciencias 1 (con énfasis en Biología) y Ciencias 2 (con énfasis en Física) a través de las que se busca la reflexión sobre el impacto de las acciones humanas sobre el medio ambiente y la propuesta de soluciones (INECC, 2018). Encaminar y lograr esta reflexión dependerá de la capacidad de las y los docentes, sin embargo, estos se encuentran inmersos en un sistema educativo que promueve la información científica segmentada sobre cambio climático, dejando a un lado tanto el componente histórico, económico y político, como el componente emocional, cultural y artístico, lo que dificulta comprender el problema y encontrar soluciones desde un pensamiento complejo.

Por ello, como se mencionó anteriormente, la educación para el cambio climático no solo consiste en enseñar los aspectos científicos del tema, sino que requiere proporcionar a los educandos los elementos para analizar la problemática ambiental y climática y que conozcan el papel que juegan en la transformación de la sociedad a fin de cambiar sus modos actuales de vida. En este sentido, la educación para el cambio climático debe de ser abordada desde la complejidad ambiental a fin de que pueda, de acuerdo con Leff (2002), desencadenar una revolución del pensamiento, un cambio de mentalidad, una transformación del conocimiento y las prácticas educativas, para construir un nuevo saber y una nueva racionalidad que oriente la construcción de un mundo sustentable, justo y democrático. En este proceso, las y los docentes desempeñan un papel fundamental para promover cambios sociales a través de la formación de NNA, no solo como población vulnerable al cambio climático, sino como agentes de cambio que impulsen la sustentabilidad. Esto implica propiciar que las y los educandos desarrollen habilidades transferibles y aprendizajes socialmente significativos para participar en acciones concretas que contribuyan a cambiar los estilos de vida actuales, e impulsen acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, en los ámbitos individual, escolar y comunitario. Sin embargo, una de las principales limitantes

para que esto se lleve a cabo es la formación de las y los docentes en donde predomina una representación naturalista del medio ambiente y una representación ecologista de la educación ambiental que coloca al ser humano ajeno a la naturaleza y con el papel de protegerla y conservarla, asimismo existen confusiones entre la sustentabilidad y el desarrollo sustentable (Calixto, 2015), por lo que más que encontrar soluciones colectivas por el bien común, se termina enverdeciendo la escuela e impulsando un capitalismo verde. Es por ello que la capacitación docente cobra una gran relevancia y porque cambiar todo el sistema educativo nos llevará un tiempo del cual no disponemos para enfrentar el cambio climático.

Serie de NOOC El cambio climático y mis derechos

La educación ambiental en el nivel medio básico o educación secundaria representa una oportunidad para consolidar los valores ambientales de los adolescentes con el fin de alcanzar un futuro sustentable y enfrentar de forma integral el cambio climático. En este nivel educativo, los estudiantes pasan por cambios fisiológicos y emocionales a través de los cuales, ellos mismos junto con su entorno, hacen que se vayan definiendo como los futuros ciudadanos que serán. Por ello, se deben promover nuevos estilos pedagógicos que conduzcan a la revalorización del individuo como ser social, cultural, independiente y capaz de potenciar cambios en la sociedad postmodernista (Martínez, 2007, en Calixto, 2015), a fin de que los estudiantes puedan dar el paso desde la responsabilidad cotidiana, individual y colectiva y la reconceptualización de la relación con el entorno natural, hacia la definición de su impacto como futuros ciudadanos capaces de interpretar de manera integral y crítica la realidad que viven y actuar en consecuencia.

Si bien es necesario replantear la escuela desde su función hasta sus estilos pedagógicos, junto con los planes y programas de estudio, esto es un proceso que no es sencillo ni rápido, por lo tanto la apuesta para poder iniciar un cambio cultural socioambiental se enfoca en la capacitación de los docentes.

A nivel internacional existen algunos cursos en línea a los que pueden tener acceso los docentes mexicanos como son los realizados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o la Organización de las Naciones Unidas a través de la plataforma UN CC: Learn. Asimismo, existen esfuerzos de capacitación docente impulsados por las secretarías de medio ambiente y/o de educación estatales o por organizaciones de la sociedad civil como el Centro Mario Molina. Sin embargo, la oferta es limitada en cuanto a cursos de gran alcance y accesibilidad para que los profesionales de la educación cuenten con conocimientos, materiales y herramientas que faciliten la incorporación de este tema en su práctica docente.

A partir de las actividades enmarcadas en el Convenio de Colaboración celebrado entre el INECC y Unicef, el cual tiene por objetivo el orientar esfuerzos comunes para fortalecer

las políticas públicas, presupuestos y programas destinados a aumentar los conocimientos sobre medio ambiente y para llevar a cabo acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático que afecta los derechos de niñas, niños y adolescentes en México, se identificó la necesidad de desarrollar cursos de capacitación sobre cambio climático bajo el enfoque de derechos de la infancia para docentes de nivel secundaria a fin de que estos cuenten con conocimientos, capacidades y herramientas transferibles a los estudiantes para impulsarlos como agentes de cambio social ante el cambio climático, por lo que junto con Cecadesu se encuentran desarrollando la serie de NOOC *El cambio climático y mis derechos* para ser incluidos dentro de la oferta educativa de la plataforma MéxicoX de la SEP.

La propuesta está conformada por una serie de seis NOOC de 5 horas cada uno cuyos propósitos son:

1. Brindar herramientas para que las/os docentes de educación básica construyan referentes teóricos y metodológicos con el propósito de transformar su práctica educativa y que contribuyan a la adaptación y mitigación al cambio climático, en el marco de las finalidades de la Nueva Escuela Mexicana.
2. Ampliar los conocimientos sobre los temas de medio ambiente, el cambio climático y la reducción de riesgos de desastre con enfoque de derechos de la infancia y adolescencia.
3. Brindar una opción de formación docente a través de educación a distancia que permita incidir en la práctica docente en materias específicas del marco curricular vigente.

Temáticamente, la serie está compuesta de la siguiente forma:

- ▶ Educación para el Desarrollo Sostenible
- ▶ El cambio climático y derechos de NNA
- ▶ El sistema climático
- ▶ Causas y consecuencias del cambio climático
- ▶ Acciones para enfrentar el cambio climático
- ▶ Reducción de riesgo de desastre desde la comunidad escolar

Los cursos en línea, masivos y abiertos han aumentado su popularidad como recursos educativos debido a que tienen el potencial de revolucionar la educación al incrementar su accesibilidad y alcance a un gran número de personas. Al igual que toda la educación, la capacitación docente ha estado sujeta también a las características de la época y durante las últimas décadas, tanto el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, como la situación generada por la pandemia de COVID-19, han impulsado estas novedosas formas de aprendizaje. Sin embargo la calidad pedagógica, en específico de los NOOC, ha sido cuestionada en los últimos años.

Conclusión preliminar

El presente proyecto cuenta con uno de los insumos principales, los NOOC, los cuales están en proceso de concluirse, pero lo central será la evaluación de los mismos, la cual tendrá un enfoque metodológico comparativo a partir del análisis cualitativo de cada curso bajo el enfoque del currículum de emergencia (González Gaudiano et al., 2020) y los siguientes parámetros derivados de Guerrero (2015) (Baldomero, et. al., 2018) y Carballo (2019):

- ▶ Planificación/gestión (plataforma utilizada)
- ▶ Diseño de aprendizaje (Estructura, Objetivos de aprendizaje, Diseño didáctico-instruccional, Contenidos, Recursos y actividades, y Evaluación)
- ▶ Comunicación-interacción

Bajo estos enfoques los cursos serán evaluados antes y después de su implementación. Para la fase posterior a su implementación esta será hecha por parte de los participantes a través de cuestionarios. Así mismo se buscará establecer un grupo focal de docentes para analizar a partir de rúbricas de evaluación los trabajos realizados a partir de los cursos a fin de determinar si los objetivos de aprendizaje y de desarrollo de competencias para la práctica docente se lograron. Cuando se lleve a cabo el III Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, se estará en condiciones de presentar algunos de los resultados alcanzados hasta el momento, por lo que se tiene la expectativa de contribuir con ello a un ejercicio de formación docente que dejará enseñanzas tanto para quienes lo cursen como para quienes lo diseñen y promuevan.

Referencias

- Arias Ortega, M. A., y Rosales Romero, S. (2019). Educación ambiental y comunicación del cambio climático. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(80), 247-269.
- Baldomero, M., Vázquez-Cano, E., y Belando, M. (2018). Diseño de un modelo de evaluación de la calidad de los cursos MOOC mediante Lógica difusa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(4), 72-85. doi:10.24320/redie.2018.20.4.1663
- Calixto, R. (2015). Educación ambiental para la sustentabilidad en la educación secundaria. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 15(3), 1-21. doi: 10.15517/aie.v15i3.20929
- Carballo, V. (2019). *Educación para la sostenibilidad y nuevas tecnologías: posibilidades, límites y desafíos de los MOOC*. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de San Luis Potosí. 387 pp.
- Gobierno de México. (2017). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Consultado el 18 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.gob.mx/agenda2030>
- González Gaudiano, E. J., Meira Cartea, P. A., y Gutiérrez Pérez, J. (2020). ¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? Hacia un currículum de emergencia. *RMIE*, 25(87), 843-872.
- Gutiérrez Pérez, J., Meira Cartea, P. A., y González Gaudiano, E. J. (2020). Educación y comunicación para el cambio climático. *RMIE*, 25(87), 819-842.
- INECC. (2018). *Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, México*.
- IPCC. (2018). Summary for Policymakers. In: V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pórtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, & T. Waterfield (eds.), *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. In Press.
- Latour, B. (2017). Gaia, figura (al fin profana) de la naturaleza. En: *Cara a cara con el planeta. Una mirada sobre el cambio climático alejada de las posiciones apocalípticas* (pp. 93-130). Argentina: Siglo XXI editores.
- Leff, E. (2002). Traducciones y reproducciones. Globalización y complejidad ambiental. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. Texto publicado originalmente en las Actas Nuevas Propuestas para la Acción, Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental, Santiago de Compostela, 15-24 de noviembre de 2000, Xunta de Galicia/UNESCO, pp. 67-97, basado en mi ensayo "Pensar la Complejidad Ambiental", publicado en *La Complejidad Ambiental*, Siglo XXI/UNAM/PNUMA, México, 2000.
- SEMARNAT. (2020). *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Consultado el 18 de marzo de 2022 en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566832/PROMARNAT-2020-2024.pdf>
- SEMARNAT. (2021). *Programa Especial de Cambio Climático 2021 - 2024*. Diario Oficial. Lunes 8 de noviembre de 2021.
- UNFCCC. (2021). *Acción sobre el empoderamiento climático*. 15 de julio. Consultado el 18 de marzo de 2022 en: <https://unfccc.int/es/blog/accion-sobre-el-empoderamiento-climatico>

Programa de Educación Ambiental no formal para la sustentabilidad en una comunidad del Área Natural de los Axalapascos, Puebla, México.

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Área Natural Protegida
- Conservación de Biodiversidad
- *Maars*

Juan Ricardo Cruz Aviña y Miguel Ángel Arias Ortega

1MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DEL VALLE

María Guadalupe Tenorio Arvide

POSGRADO EN CA, BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Resumen

Actualmente vivimos una crisis civilizatoria que se manifiesta a diferentes escalas y niveles. La Cuenca Oriental es ejemplo de problemas ambientales de sobreexplotación hídrica, contaminación microbiana, cambio de uso de suelo y pérdida de la fauna nativa, que ocurren en Áreas Naturales Protegidas del centro del país. En esta Región destacan los *Axalapascos* donde aún existe una biodiversidad notable. Preocupados por su virtual extinción, en este trabajo se exploran alternativas educativas, desde la mirada de la pedagogía crítica como herramienta para la conservación. En este sentido se entiende a la educación ambiental no formal como agente de cambio, fuera del sistema educativo institucional, que conlleve a la adopción del medio natural, y que se traduzca en acciones de cuidado y respeto por estos ecosistemas limnológicos. En este tenor se propone como plan piloto su implementación en estudiantes de la Escuela Primaria en San Luis Atexcac, Puebla, esperando como resultado la transformación de las formas de relacionarse, concebir y utilizar el espacio natural, a fin de replicar con el tiempo en otros niveles educativos y actores del municipio de Guadalupe Victoria. En contraste, como parte fundamental de los objetivos del Desarrollo Sostenible y de la propia educación ambiental, se destaca la necesidad de formar futuros ciudadanos conscientes del medio ambiente local. De ahí la importancia de implementarlo desde la niñez; para que en el futuro realicen *praxis* de conservación, como una alternativa de resistencia ante los embates de degradación del actual modelo económico en la Región Natural de los *Axalapascos*.

Introducción

Los estudios de educación ambiental (EA) realizados en Áreas Naturales Protegidas de México se han acentuado en los últimos años. Ello responde a la necesidad creciente de socializar las investigaciones sobre la importancia de proteger los ecosistemas y la conveniencia de involucrar actores sociales en la construcción del discurso de la sustentabilidad (Marques 2007; Bellón, 1993; Bifani, 1992). Por su parte, existe otro concepto conocido como: “*La apropiación social del conocimiento*” y se entiende como un proceso donde se brinda a la sociedad los conocimientos científicos y tecnológicos en un lenguaje sencillo (Unesco-PNUMA, 1990). Para el caso de estudios en los lagos destacan los trabajos realizados por la Semarnat, a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), quienes promovían acciones de concientización ambiental con apoyo de promotores de educación ambiental (EA), sin embargo; esta iniciativa solo duró un par de sexenios. De la información disponible de EA en los *Axalapascos* solo resalta el trabajo de Deolarte-Mora (2019), donde refiere la importancia concientizar al turismo de conservar los lagos cráter mediante la aplicación de encuestas, para el lago cráter de Alchichica.

Educación ambiental no formal para la sustentabilidad en el área natural de los lagos cráter.

La educación ambiental tuvo su origen en el ámbito de la educación no formal, en una época caracterizada por cambios sociales, políticos y culturales de gran trascendencia para el mundo, cuando a finales de los años setenta y principios de los ochenta, surgen las primeras experiencias impulsadas por grupos ecologistas que buscaban un cambio de conciencia en el ser humano (Mannheim, 1963; Sachs, 1978; Stapp, 1978). González-Gaudiano (1993, 1998). señala que la educación no formal es la “*transmisión de conocimientos, aptitudes y valores*” que no forman parte del sistema educativo oficial e institucional es decir la Secretaría de Educación Pública (SEP), y procura la adquisición de actitudes positivas hacia la naturaleza y la sociedad, además de concretar acciones de cuidado y respeto por la diversidad cultural y biológica. Es también objeto de la educación no formal crear condiciones que fomenten el pleno desarrollo de las generaciones actuales y futuras. *La United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) tomó del modelo de educación permanente de Freire (1973) los principios de la educación no formal como instrumento de liberación del ser humano (OEA, 1987). La educación no formal posee una estructura definida por objetivos didácticos y pedagógicos centrados en los alumnos a quienes está dirigida; normalmente no es impartida por profesionales de la educación y representa un espacio que otorga la oportunidad al participante de asistir de manera genuina y con plena convicción. De acuerdo con estas características, se considera a la educación no formal como un modelo educativo capaz de provocar cambios de carácter

social, económico, político y cultural (Miller, 1992). En el caso de la educación no formal en contextos rurales, la perspectiva sociológica propone un análisis del currículum y de las estrategias pedagógicas para adaptarlas al contexto social y analizar la forma en que los códigos culturales de los individuos influyen en los resultados de los programas (Ledezma, 1993; Piñeiro, 1993; Mass y Martínez 1990). En este caso, es importante considerar que la EA no formal, facilita la transmisión de conocimientos, aptitudes y valores ambientales fuera del sistema educativo oficial, que conllevan la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social que se traduzcan en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural, fomentando la solidaridad de las generaciones actuales hacia las futuras. La flexibilidad que la EA no formal tiene como filosofía, abre un escenario inclusivo donde se busca trabajar con personas de todas las edades, infantes, adolescentes o personas mayores (educación permanente). Lo importante es el aprendizaje, el conocimiento y la práctica de lo aprendido en situaciones reales de manera directa, para lograr así el desarrollo de habilidades cognoscitivas elevadas (Moreno, 1988; Leff, 2015).

Problemática ambiental en la Región Natural lagos cráter o Axalapascos

Los *Axalapascos* (“*Olla de arena con agua revuelta*” en náhuatl) son grandes cuerpos de agua que se formaron tras una explosión de un volcán. Es la razón por la cual se les conoce como lagos cráter o *Marss*. En esta Región existen seis lagos cráter en diferente orden de degradación: Alchichica, Aljojuca, Atexcac, La Preciosa, Quechulac y el extinto Tecuitlapa en 2021, (Arredondo-Figueroa, 2002), mismos que se encuentran enmarcados dentro de la Cuenca Oriental, en el Altiplano Mexicano, los cuales presentan procesos de respuesta a las presiones ambientales como sobreexplotación hídrica, efectos del cambio climático, contaminación microbiana, zoonosis y pérdida de la biodiversidad nativa. Es de destacar que en el área de los *Axalapascos* existe aún una diversidad biológica importante (agaváceas, rosetófilas, cactáceas, suculentas, pinos y otras variedades de herbáceas medicinales, diversas variedades criollas de maíz, bacterias, cianobacterias (estromatolitos), invertebrados, peces, reptiles y mamíferos), la cual no es abundante pero sí altamente local (con una distribución menor a 100 Km²). Finalmente cabe señalar que en los últimos 20 años se han descrito 15 nuevas especies, de ahí su vital importancia y el sentido de urgencia de preservación (De Buen, 1945; Cruz-Aviña et al., 2017)). Incluso la Comisión Nacional para la Biodiversidad (CONABIO) tiene considerada como Región Hidrológica Prioritaria (RHP 71) y Región Prioritaria Terrestre (RPT 122), (CONABIO 2012). Por lo anterior, la finalidad de este trabajo es la de proponer estrategias de educación ambiental no formal para la construcción de la conciencia social en relación con la preservación del ecosistema y su biodiversidad nativa en la Región Natural de los Lagos Cráter o *Axalapascos* en estudiantes de nivel básico en la comunidad de San Luis Atexcac (SLA) del Municipio de Guadalupe Victoria, Puebla, México.

Objetivo General:

Promover y fomentar actitudes, valores, detonadores de conciencia ambiental que permitan construir procesos educativos sustentables en infantes de la comunidad de San Luis Atexcac, para conocer y reconocer la importancia de la biodiversidad nativa de su entorno, que conlleven a acciones de afecto a la naturaleza, en un contexto de conservación del Área Natural de los *Axalapascos*, Puebla, México, a través de un Programa de EA no formal, durante el periodo 2021-2022.

Objetivos específicos:

Promover desde la intervención comunitaria en SLA, acciones para la transformación del pensamiento en los niños que influyan en la preservación de los ecosistemas acuáticos y su biodiversidad nativas, utilizando como medios motivantes algunas de las especies representativas (bandera) de la Región Natural de los *Axalapascos*. Al mismo tiempo, crear un espacio de EA no formal en la comunidad de SLA, que brinde cursos y talleres sobre la importancia de los ecosistemas locales que apuntalen los objetivos de este trabajo. Derivando en la producción de material didáctico (folletos, pinturas, fotografía, figuras, papiroflexia, juguetes, marionetas etc.) que se incorporen a la praxis que permita replicar la formación pedagógica en otras instancias de manera itinerante.

Metodología

Área de *estudio*.- La comunidad de SLA, perteneciente al municipio de Guadalupe Victoria, Puebla, presenta un nivel de marginación alta, y baja calidad de vida, cuenta con aproximadamente 467 habitantes, de las cuales 246 son mujeres y 221 hombres, de estos aproximadamente 100 son menores de edad, el grado de escolaridad es de 7.61 años (Inegi, 2020; Coneval 2019). Por su parte los niños de este estudio (N=30) acuden totalmente a la Escuela Primaria (Valentín Gómez Farías, Clave: 21DPR2151C, Turno Matutino) que se encuentra ubicada en los N190 20'46'' y W 970 26'56'' a 2, 414 m s.n.m. cuenta con un maestro y una trabajadora general con 44 alumnos (29 niñas y 15 niños) (Figura 1).



Figura 1. Fotografía de Escuela Valentín Gómez Farías (Clave: 21DPR2151C) en donde acuden los niños de este estudio (N=30) cuenta con 44 alumnos, una maestra y una trabajadora general, en la Comunidad de San Luis Atexcac (municipio Guadalupe Victoria), Puebla, México. *Propia*, marzo 2022.

Aspectos Éticos.-

Se brindó a los padres y tutores de cada uno de los niños de este estudio, un consentimiento informado, donde se les explicó a detalle los propósitos y alcances de los estudios y talleres a realizar para su aprobación y consentimiento.

Métodos.-

Esta investigación es de tipo cualitativo, se utilizó como herramientas la pedagogía crítica a nivel comunidad y como método de intervención la observación participante, Piñeiro (2015, 1993) menciona que la observación participativa es un método con el que el investigador hace un vínculo con los miembros de la comunidad a estudiar, lleva a cabo un proceso minucioso y una descripción detallada de una determinada situación mediante notas de campo o de charlas informales. Este método consiste en observar todo lo que sucede en el ambiente extraescolar incluso cuando los niños están jugando.

Abordaje y Diagnóstico.-

Durante la reunión de Asamblea efectuada el pasado 15 de Diciembre del 2021. Se les preguntó a las personas de la comunidad reunidas si estarían interesadas en que se les brindaran a los niños algunas pláticas o talleres con temáticas ambientales. Se realizó de manera participativa una lluvia de ideas con diferentes preguntas y actividades de interés y un cuestionario sencillo para indagar algunos aspectos biológicos y culturales interesantes para aplicar en sus niños que acuden a la primaria de la comunidad.

Discusión de Resultados

Resultado del análisis, se diseñaron dinámicas didácticas, Actividad 1.- Búsqueda del tesoro ambiental. Objetivo: Desarrollar la observación e imaginación, reforzar habilidades y destrezas para los detalles, variación, y complejidad en el medio ambiente, en adición a la identificación de ciertas especies nativas (acuáticas y terrestres). *Materiales didácticos* Maquetas con ejemplos de la cadena trófica de los *Axalapascos* basados en el metabolismo social, películas y animales de peluche, papel periódico o papel estraza, alambre, engrudo y pinturas. Procedimiento 1. Con ayuda (profesor y ayudantes) los niños realizaran un modelo o figura de papel de su animal de los *Axalapascos* favorito, lo relacionaran con su papel o nicho en la cadena trófica: estromatolitos-invertebrados-fitoplacton-zooplacton-acociles-charales-ajolotes-etc., y por ultimo realizaran un pequeño cuento o leyenda con su animal bandera con el tema: "En busca del tesoro ambiental" se realizará una votación y la historia que más guste será seleccionada para realizar un teatro guiñol. Actividad 2.- Teatro guiñol fantástico. Objetivo: Desarrollar la observación e imaginación, reforzar habilidades y destrezas para las artes y su relación con el medio ambiente, en adición y reforzamiento a la identificación de ciertas especies nativas (acuáticas y terrestres) así como la *praxis* crítica. *Materiales didácticos*. Películas, Teatro guiñol, tijeras, pedazos de tela, cámaras fotográficas, acuarelas, pinturas, papel algodón, etc. llevar su figura elaborada el mes pasado. Procedimiento 1. Con ayuda (profesor y ayudantes) los niños realizaran un personaje (títere) de los *Axalapascos*, puede ser un animal o un personaje etéreo, estos personajes participaran en la obra de teatro guiñol: Sueños y bestiarios de los *Axalapascos*: leyendas de la Región, haciendo alusión a que la laguna se enferma en semana santa, se explicará este fenómeno, posteriormente mediante votación se seleccionará la siguiente actividad que puede ser fotografía o pintura y así se seguirá participando en un periodo de una año, en donde se realizará un alto en el camino para su evaluación correspondiente de manera conjunta con la comunidad a través de una asamblea. Como puede apreciarse el concepto de EA no formal es un enfoque reciente a nivel comunidad, la particularidad esencial de la EA no formal en esta escala es su flexibilidad y adaptabilidad al entorno y a los distintos contextos socioculturales en este sentido, aproximarse a un planteamiento

que integre y relacione la racionalidad de la EA en los *Axalapascos* con una mirada a la conservación ecológica, resulta novedoso y lo perciben los infantes como juegos de recreo fuera de la escuela pública, atendiendo a sus problemas reales y locales. La comunidad ha aceptado la dinámica y se ha apropiado del derrotero y contenido fino del programa seleccionando cada uno de los temas más pertinentes, para atender su problemática, así como su nivel de profundidad, del mismo modo han dispuesto un espacio físico, que mes con mes esperan que sus niños jueguen a aprender- aprendiendo y a soñar soñando. Otra ventaja es la naturaleza sistémica del medio ambiente lacustre de la Región, ya que lo que trabajamos, reconocemos y reapropiamos se encuentra en la misma Región, es más incluso en su patio trasero; como lo recomiendan (Mass y Martínez 1990; Stapp, 1978) donde reportan acciones locales para el campo educativo. Del mismo modo como refiere (Ledezma, 1993) algunos programas de EA no formal se crearon con el fin de complementar o llegar a lugares donde el sistema educativo formal (escuela), no ha tenido acceso, Adicionalmente algunos niños quieren representarse a sí mismos como personas de del agua, de los lagos, y comienzan a valorizar o revalorizar su riqueza biocultural (plantas medicinales, maíz criollo, cactáceas endémicas etc.). Esto hace sentido con respecto a los resultados obtenidos durante esta etapa preliminar de diagnóstico se puede apreciar que los pequeños escolares de la comunidad ya no conocen o reconocen los términos regionales característicos de sus bienes naturales (*Axolote*, *Axalapascos*, *Acocil*, *Motocle*, *Charales*, *Tequesquite*, *Texcal*, *Tlalcoyote*...etc.), aun cuando las personas mayores todavía lo comunican con frecuencia, se trata pues de un proceso de invisibilidad causado por el modelo económico posmoderno, por lo que toda esta información generada en los pequeños abre una llave de reflejo de desconocimiento ecosistémico de forma que los ciclos se rompen, donde los lagos cráter se desecan, se destruyen y se degradan *Acciones Futuras*

A)-*Axolote*, B) -*Motocle*, C)-*Acocil*, D)-*Charales*, E)-*Tlalcoyote*

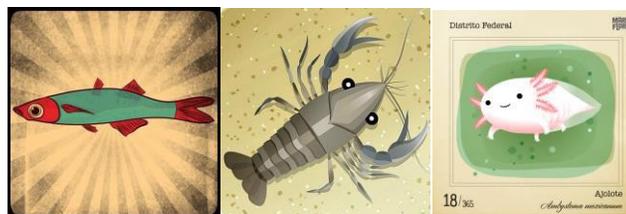


Figura 2. Imágenes con ejemplos de especies bandera de la Región para utilizar en la fase 2 del estudio. Tomadas de: <https://www.google.com/search>.

En conclusión, estos resultados parciales son satisfactorios hasta el momento y denotan la importancia de implementar acciones dentro del enfoque sistémico como un modelo interpretativo que permite comprender las interdependencias que se dan en los sistemas naturales. El valor de la diversidad biológica y cultural, son dos caras de una misma moneda que se realimentan. No se trata tan solo de lamentar la destrucción de especies animales o vegetales, sino de defender con igual énfasis el legítimo derecho a la presencia de formas culturales, como las de las comunidades rurales, por ejemplo, que se pierden por el modelo de vida urbano. Los niños y niñas de la comunidad en la etapa de diagnóstico mostraron en principio desconocimiento y diferentes grados de desinterés, sin embargo, poco a poco se han integrado y ahora demuestran un notable cambio de actitud hacia el ambiente natural y de la relación Sociedad Naturaleza.

Referencias

- Arredondo-Figueroa, J. L. (2002). Los axalapascos de la cuenca oriental, Puebla. En: G. De la Lanza E. y JL García C. (compiladores), *Lagos y presas de México* (81-107). México, D.F.: AGT.
- Bellón, M. (1993). *Curso de economía ambiental, posgrado del Centro de Ecología*. Centro de Ecología, UNAM.
- Bifani, P. (1992). Desarrollo sostenible, población y pobreza, algunas reflexiones conceptuales. conferencia magistral del *Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*. 22-29 noviembre. Guadalajara, Jalisco, México.
- Chiappo, L. (1978). Tercer Mundo y educación ambiental. *En Perspectivas*, VIII(4), 503-512. París, Francia. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- CONEVAL. (2019). *Diez años de medición de pobreza multidimensional en México: avances y desafíos en política social. Medición de la pobreza serie 2008- 2018*. México. Consultado el 7 de mayo, 2020.
- Cruz-Aviña, J. R., Castañeda-Roldán, E., y Silva-Gómez, S. E. (2017). *La problemática ambiental de la Región de los Axalapascos de Puebla: erosión, pobreza, enfermedades emergentes, biodiversidad*.
- De Buen, F. (1945). Investigaciones sobre Ictiología Mexicana I. Atherinidae de aguas continentales de México. *Anales del Instituto de Biología, UNAM, México*, 6, 475-532.
- Deloarte-Mora, Z. E. (2019). Educación ambiental para la conservación del ajolote de Alchichica *Ambystoma taylori* en Puebla. *Congreso de la Mujer en la Ciencia*.
- González-Gaudiano, É. (1993). *Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara–Fondo Mundial para la Naturaleza. 112 pp
- González-Gaudiano, E. (1998). *Centro y periferia de la educación ambiental*. México: Mundi Prensa. 89 pp.
- INEGI. (2020). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Cuarto trimestre de 2019. Principales indicadores laborales de las ciudades. México. Consultado el 7 de mayo, 2020.
- Leff, E. (2015). Political ecology: a Latin American perspective. *Desenvolvimento e meio ambiente*, 35(35), 29-64.
- Leff, E. (Coordinador). (1990). *Recursos naturales, técnica y cultura*. México: UNAM CIIH. Estudios y experiencias para un desarrollo alternativo. 492 pp.
- Ledesma, M. I. (1993). *Biología: ¿ciencia o naturalismo? Ciencia y Desarrollo*, XIX(110), 70-77. México, D.F., CONACYT.
- Mass, J. M., y A. Martínez. (1990). Los ecosistemas, definición, origen e importancia del concepto. *Ciencias número especial 4*, pp. 10-20. México. D.F., Grupo de Difusión de la Ciencia del Departamento de Física. Facultad de Ciencias y Centro de Ecología, UNAM.
- Mannheim, K. (1963). *Ideología y utopía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Marqués, P. (2007). *Claves para una buena integración de las TIC en los centros docentes*. Departamento de pedagogía aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Miller, G. T. (1992). *Living in the environment*. (7a. edición). EUA: Wadsworth Publishing Company. pp. 705.
- Montero Espinoza, V. M. (2011). La educación no formal en América Latina. Un análisis en base a los paradigmas económicos y sociales predominantes. *Horizontes Educativos*, 11(1), 75-82.
- Moreno, B. M. G. (1988). *Didáctica. Fundamentación y práctica*. (2a edición). México, D.F.: Editorial Progreso. pp. 127.
- OEA. (1987). *Estudios de casos de manejo ambiental. Desarrollo integrado de un área en los trópicos húmedos y selva central del Perú*. Washington, D.C., EUA: Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales.

- Piñero, E. (2015). *Observación participante. Una Introducción*. Número Especial,1.
- Piñero, D. (1993). La biodiversidad: aspectos genéticos. *Omnia*, 26, 21-26. México, D.F.: Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM.
- Puente Pardo, E., y López-Hernández, E. S. (2008). Avances de la aplicación del modelo de educación ambiental y desarrollo sustentable en comunidades rurales de Tabasco. *Horizonte Sanitario*, mayo-agosto, 28-36.
- Sachs, I. (1978). Medio ambiente y desarrollo: conceptos de una nueva educación. *En Perspectivas*, VIII(4), 484-491. París, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Stapp, W. B. (1978). Modelo de enseñanza para la educación ambiental. *En Perspectivas*, VIII(4), 542-555. París, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO-PNUMA. (1990). Conceptos fundamentales de educación ambiental. *En Contacto*, XV(2). Boletín de educación ambiental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura / Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Cambio climático y agua. ideas y creencias de estudiantes de tercer grado de educación básica secundaria de la CDMX

PALABRAS CLAVE

- Creencias del cambio climático
- Estudiantes de secundaria
- Ciudad de México

Esperanza Terrón Amigón

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Alejandra Herrera Hernández

EDUCACIÓN SECUNDARIA SEP

María Silvia Sánchez Cortés

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Resumen

Compartimos resultados de la investigación “Ideas y creencias sobre el cambio climático de estudiantes de tercer grado de educación básica secundaria de la CDMX”. Es un proyecto más amplio derivado de estudios que realizamos con universitarios, que arrojaron un conocimiento débil sobre la crisis ambiental y climática que los mantiene indiferentes ante esa realidad, ello nos demandó prestar atención en la educación básica considerando que el currículum que hasta el primer semestre de 2022 ha orientado la educación en dicho ámbito, pondera las ideas y creencias de los adolescentes como una información básica para apoyar el diseño de estrategias en el proceso de enseñanza y aprendizaje de fenómenos de la naturaleza como el cambio climático. Es por ello el objetivo de aportar elementos que ayuden en la generación de estrategias educativas en educación ambiental y sustentabilidad que consideren las necesidades e intereses de los actores. La investigación fue cualitativa, la información se obtuvo mediante métodos y técnicas cualitativas, técnica iconográfica-narrativa, método inductivo y análisis de contenido para la sistematización y categorización de los datos. Identificamos predominancia de la asociación del cambio climático con el agua en diversas manifestaciones: escasez, lluvia intensa, derretimiento de glaciares, también se asocia el cambio climático con un futuro catastrófico, contaminación, aumento de temperatura, capa de ozono, efecto invernadero, entre otras.

Introducción

Los resultados de investigación aquí presentados aportan insumos a la generación de estrategias en educación ambiental que parten de las necesidades e intereses de los actores en sus contextos de vida. Participó un grupo de estudiantes de tercer grado de educación secundaria que cursaban la asignatura de Ciencias III en el ciclo escolar del año 2019. Los resultados arrojaron una gama de ideas y creencias en las que los adolescentes asocian el cambio climático (CC en adelante) principalmente con el agua, con un futuro catastrófico, con la contaminación, con el aumento de temperatura, con la capa de ozono o con el efecto invernadero. Los hallazgos permiten identificar necesidades y potencialidades que pueden hacer más idóneo el diseño de estrategias, orientadas a la concientización crítica de la crisis climática por parte de los estudiantes y a favorecer valores, encaminados a la edificación de una relación armónica con la naturaleza, entre los seres humanos y entre estos consigo mismos (mismas).

Marco de referencia

Desde mediados del siglo pasado se viene evidenciando que la forma de concebir materialista y consumista del mundo, la motiva la creencia de que la naturaleza y la Tierra son fuentes de recursos inagotables para explotar, lo que ha conducido a múltiples problemas de degradación de la Tierra, del medio de vida y al CC, un acontecimiento considerado de gran riesgo para la continuidad de la vida humana en el planeta, pues sus efectos podrían resultar catastróficos. Ante tal amenaza se conmina a todos los integrantes de la sociedad en todos los países, a hacer cambios en sus hábitos de consumo, en su manera de pensar su relación con la Tierra y a tomar consciencia de sus acciones y consecuencias, pues de no hacer nada nos enfrentaremos a la extinción de muchas formas de vida en el planeta y a la propia.

El fenómeno CC se atribuye a las actividades antropogénicas, desafortunadamente México por su ubicación geográfica es vulnerable a sus impactos, existen varias zonas de riesgo susceptibles a la posible elevación del nivel del mar, se pronostican sequías e inundaciones por desbordamientos de ríos que incrementarán su deterioro socioambiental, en las últimas décadas vivenciamos el incremento de olas de calor, el derretimiento de casquetes polares y glaciares, lluvias intensas, inundaciones, sequías, incendios forestales, que afectan en mayor grado a las personas más vulnerables y de escasos recursos que viven en zonas de riesgo (UNAM/PINCC, 2015).

Ante ese riesgo se generaron instancias en el ámbito internacional y nacional, enfocadas en cómo superar y afrontar el fenómeno climático; el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (por sus siglas en inglés IPCC), encabezado por las Naciones Unidas, tiene la encomienda de reunir la información científica y actual que a dicho respecto

se produce en todo el mundo, para brindarla a los gobiernos e incentivarlos a crear políticas que ayuden a la adaptación de la población y a contrarrestar la crisis (IPCC, 2017).

Asimismo, la Organización de la Naciones Unidas (ONU), impulsó la Agenda 2030 que bajo el objetivo de mejorar la vida de las sociedades promueve los *Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)*, 17 objetivos en total, entre estos el 13. Acción por el Clima y relacionados con el agua y el clima: el objetivo 6. Agua Limpia y Saneamiento, el Objetivo 14. Vida Submarina, todos destacan la importancia de la educación para la mitigación, adaptación y reducción del cambio climático (Naciones Unidas, 2016).

En el objetivo 13. Acción por el clima, la Agenda 2030 contempla las metas: Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana (Naciones Unidas, 2016, p. 33).

En México en el plano académico se encuentran el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC, 2017), el Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC, 2018) de la Universidad Nacional Autónoma de México, y el Centro Mario Molina (CMM); instituciones que han asumido el compromiso de integrar y generar conocimiento científico para contribuir en la toma de decisiones, formular y evaluar políticas que posibiliten la protección del ambiente, la restauración ecológica, la mitigación y adaptación al CC.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) aunque de manera débil también destaca en el Plan y Programas de Estudio de Educación Básica 2017, la necesidad de abordar contenidos para el cuidado del agua y la mitigación del CC, lo que puede identificarse en los programas educativos de quinto y sexto de educación primaria, y en secundaria, en la asignatura de Geografía y de Ciencias y Tecnología (SEP, 2017).

En la asignatura de Ciencias y Tecnología, se ha puesto atención en el estudio del cuidado del agua e incluso aspectos relacionados con ella se consideran dentro de los aprendizajes esperados (SEP, 2017, p. 380); la asignatura de Geografía también aborda aspectos sobre el clima, la relación entre la sociedad y la naturaleza, la dinámica de aguas continentales y oceánicas, riesgos y vulnerabilidad ante fenómenos meteorológicos (SEP, 2017, p. 433). De ahí la relevancia del presente estudio y su aporte de elementos para tomar decisiones pertinentes en los cambios educativos.

Sujetos de estudio

En el estudio participó un grupo de estudiantes de tercer grado de educación secundaria, de una escuela de la CDMX ubicada en la alcaldía Cuauhtémoc, fueron un total de 36 estudiantes, 16 del género femenino y 20 del género masculino, de edad entre los 14 y 15 años, que provienen de diversas alcaldías de la CDMX y del Estado de México (véase Tabla 1).

Estudiantes	Edad	Domicilio	
Total de participantes: 36	Entre 14 y 15 años	CDMX: 32 estudiantes	
		Alcaldías	
		Cuauhtémoc	50.0%
		G. A. M.	11%
		Miguel Hidalgo	8%
		Azcapotzalco	8%
		Coyoacán	3%
		Iztapalapa	3%
		Álvaro Obregón	3%
		No específica	3%
		Edo. De México: 4 estudiantes	
		Municipio	
Naucalpan	5%		
Chimalhuacán	3%		
Nezahualcóyotl	3%		
Género: Femenino: 16 Masculino: 20 Total: 36 participantes			

Tabla 1. Alcaldías de procedencia. Fuente: Elaboración propia.

La escuela secundaria cuenta con importante población escolar, en el ciclo escolar 2018-2019 albergaba 902 alumnos repartidos en 24 grupos (ocho grupos por grado), el primer grado con 312 alumnos, el segundo grado con 291 estudiantes y el tercer grado con 299. Intentamos trabajar con una muestra representativa de estudiantes de tercer grado, desafortunadamente solo un profesor de la asignatura de Ciencias III, accedió a otorgarnos un poco de tiempo para aplicar el instrumento a su grupo.

Cabe destacar que el contexto escolar se ve afectado por los efectos del cambio climático, en años recientes del 2006 al 2013, se presentaron declaratorias sobre desastres que fueron provocados por fenómenos de contingencia climatológica, en distintas alcaldías, principalmente por lluvias extremas, por heladas y nevadas (SICC, 2018).

Procedimiento metodológico

La investigación fue cualitativa de carácter exploratorio sin fines de generalizar, buscando aproximarnos a la realidad construida por los sujetos en su contexto, a partir de los significados que le otorgan al interactuar en ella (Dorio, Sabariego y Massot, 2004); lo que, siguiendo a González es una posibilidad para la “comprensión de significados, supuestos, puntos de vista o perspectivas de los sujetos estudiados” (2009, p. 158). Tales significados develan ideas, creencias, valores, puntos de vista de los actores sobre las cosas, que permiten comprender cómo perciben la realidad, en este caso la realidad acerca del CC.

Las técnicas para obtener la información y el método de análisis, fueron de tipo cualitativo, se aplicó un cuestionario para recabar datos de identificación de los estudiantes y una técnica iconográfica narrativa para obtener información sobre sus ideas y creencias acerca del fenómeno. En particular, la técnica iconográfica que hemos aplicado antes en otras investigaciones, tomada con adecuaciones, de la propuesta “Cuéntaselo a Gurb: El cambio climático y las ideas previas”, elaborada en 2011, por Mónica Arto Blanco y Pablo Ángel Meira Cartea (Arto y Meira, 2011).

Dicha técnica consistió en presentar a los niños una hoja con dos recuadros, en el primero se les pidió elaborar un dibujo sobre lo que para ellos significa el CC, en el segundo recuadro se les pidió narrar con sus propias palabras lo que querían decir en su dibujo sobre el CC. En el análisis y sistematización de la información obtenida se utilizó el método inductivo y de análisis de contenido, de acuerdo con González (2009) el proceso de análisis y sistematización se realizó en cuatro fases: conceptualización, categorización, organización y estructuración.

Ideas y creencias de los niños acerca del cambio climático y el agua

De los 36 estudiantes que participaron en el estudio 78% asocian el cambio climático con el agua y 22% con el aumento de temperatura, con un futuro catastrófico y sin vida, donde los seres humanos, animales y plantas están a punto de extinguirse. Identificamos diez categorías: Agua 48 menciones, visión catastrófica del futuro 44 menciones, contaminación 14 menciones, aumento de temperatura 7 menciones, capa de ozono 5 menciones, estado del tiempo 5 menciones, estaciones del año 3 menciones, dióxido de carbono 3 menciones, efecto invernadero 2 menciones y por último están las ideas sin categoría 7 menciones.

Por falta de espacio nos enfocamos en la categoría 1 referente al agua y sus correspondientes subcategorías: 1) CC y agua en general; 2) CC y lluvias; 3) CC y agua de los polos; 4) CC y el mar; 5) CC y sequía; y, CC y nieve; ya que, interesa observar que los sentidos y significados de las creencias o ideas de los estudiantes no son homogéneos. El número de palabras simple omite este dato relevante. También aclaramos que algunos estudiantes en su texto incluyeron dos o más veces el mismo término o ideas correspondientes a problemas distintos, por lo que se les contabilizó en las subcategorías respectivas.

Categoría 1. CC y agua 48 menciones

1. CC y agua en general 21 menciones

En esta subcategoría, destaca en los estudiantes la creencia de que en el futuro habrá poca agua, que se acabará, que el agua ya no será potable, que aumentará su temperatura e incluso que debido a ello se evaporará y como consecuencia los seres vivos morirán. También creen que en el presente el cambio climático aumenta la cantidad de agua salada y disminuye la

cantidad de agua dulce, afectando el consumo de los seres humanos y otros seres vivos, por lo que consideran necesario buscar alternativas para crear agua dulce; además, que el agua se está acabando, que está contaminada por la basura, que es importante para los humanos porque sin ella nos es imposible vivir.

2. CC y lluvias 9 menciones

En esta subcategoría se agrupan las creencias de estudiantes que asocian el CC con la lluvia. Ellos creen que en el futuro para sobrevivir a la lluvia ácida y al fuerte sol por la falta de la capa de ozono será necesario hacer una ciudad subterránea; que las emisiones de contaminantes generan agua ácida y que gracias a ello es imposible cultivar; que debido a que hace mucho calor el agua se evapora y ya no llueve. Relacionan la lluvia como consecuencia del cambio climático, que al alterar el estado del tiempo en algunos días se expresa en lluvias y calor en otros; asimismo, hay quienes creen que se debe a las estaciones del año y que por ello en verano es época de calor y en invierno u otoño es época de lluvias y frío.

3. CC y agua de los polos 6 menciones

En esta subcategoría, agrupamos ideas que asocian el derretimiento de los polos con el CC, con ello el aumento del nivel del mar, la migración y posible extinción de los osos polares, inundaciones en ciudades cercanas a las costas, además la liberación de gas metano a la atmosfera al descongelarse los glaciares de los polos.

4. CC y el mar 5 menciones

En esta subcategoría referida también al aumento del nivel del mar por el derretimiento de los polos, los estudiantes creen que la contaminación del mar se debe a los humanos, que el CC es muy común y causa tormentas en el mar.

5. CC y sequía 4 menciones

Unos estudiantes creen que el fenómeno ya está ocurriendo, por eso la sequía a la que atribuyen el calor extremo; otros creen que en el futuro la sequía y el calor extremo se deberán al CC, y algunos solo dicen que en la tierra hay sequía, sin explicar causas o consecuencias.

6. CC y nieve 3 menciones

Los estudiantes creen que por el CC empieza a nevar en zonas de México, donde antes no se presentaba este fenómeno; No obstante, que hay regiones del norte y zonas altas donde sí se registran anualmente nevadas, relacionan el CC con las estaciones del año y la caída de nieve en invierno en algunos países, pero también algunos estudiantes creen que con

el CC empieza a hacer más calor que provoca el derretimiento del hielo y que especies ya adaptadas al frío emigren o mueran.

Discusión

La metodología cualitativa nos permitió identificar en las ideas de los estudiantes los sentidos y significados que le otorgan al cambio climático y su posicionamiento sobre el campo problemático del fenómeno. En los resultados observamos que algunos de los participantes sí tienen idea del CC, de sus efectos y las causas que lo originan, pero mayormente se identifican creencias confusas o distorsionadas. Pocas ideas concuerdan con los contenidos curriculares que cursan; sin embargo, puede inferirse que están sensibilizados ante el riesgo inminente que representan los efectos del fenómeno y la problemática del agua, pues afloraron emociones controversiales, catastróficas, de enojo o de esperanza.

Identificamos líneas generales similares a las encontradas en la investigación que realizamos con universitarios (Terrón y Bahena, 2021); por ejemplo, el problema de las lluvias intensas, la sequía, el derretimiento de los polos, la capa de la atmósfera que se destruye –asociada con la capa de ozono–, la lluvia ácida, las estaciones del año, la idea de que el CC son los diferentes climas que existen en la tierra, la devastación, la muerte de los seres vivos y humanos debido al calor y la sequía, entre otros.

Consideraciones

En la construcción del conocimiento sobre la crisis climática es importante elucidar las causas que la inducen, prevenir y disminuir el riesgo de su impacto en los sistemas de vida con justicia social, comprender la función del agua en su proceso dinámico, ya que la mayoría de los estudiantes participantes aluden las consecuencias del CC y su vínculo con el agua, atender las ideas confusas, trabajar con ellas para esclarecer el fenómeno y sus implicaciones para la vida planetaria, así como acciones, no importa que sean pequeñas, pero posibles de realizar en el ámbito escolar, en casa y en los espacios cotidianos de la vida.

Referencias

- Arto Blanco, M., y Meira Cartea, P. Á. (2011). Cuéntaselo a Gurb. El cambio climático y las ideas previas. En: P. Á. Meira Cartea (coord.), *Conoce y valora el cambio climático. Propuestas para trabajar en grupo* (pp. 17-24). Santiago de Compostela, España: Fundación MAPFRE.
- CONAFOR. (16 de mayo de 2019). *Reporte Semanal Nacional de Incendios Forestales*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/462435/Reporte_del_01_de_enero_al_16_de_mayo_de_2019.pdf
- Dorio Alcaraz, I., Sabariego Puig, M., y Massot Lafon, I. (2004). Características generales de la metodología cualitativa. En: R. Bisquerra Alzina, *Metodología de la investigación cualitativa* (pp. 275-292). Madrid, España: La Muralla.
- González Martínez, L. (2009). La sistematización y el análisis de los datos cualitativos. En: R. Mejía Arauz & S. Antonio Sandoval, *Tras las vetas de la investigación cualitativa. Perspectivas y acercamientos desde la práctica* (pp. 156-173). Guadalajara, México: ITESO.
- IPCC. (2017). *El IPCC y el Sexto ciclo de evaluación*. Recuperado de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/09/AC6_brochure_es.pdf
- Naciones Unidas. (mayo de 2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Recuperado de: <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- PINCC. (marzo de 2018). *Programa de Investigación en Cambio Climático de la UNAM: Informe de actividades*. Recuperado de: http://www.pincc.unam.mx/DOCUMENTOS/PINCC_2014_al_2018_Reporte_Tetranual.pdf
- SEMARNAT. (20 de octubre de 2016). *Cómo afecta el cambio climático a México*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/como-afecta-el-cambio-climatico-a-mexico>
- SEP. (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. Ciudad de México, México: Secretaría de Educación Pública.
- SICC. (2018). *Sistema de Información sobre Cambio Climático*. Recuperado de: <http://gaia.inegi.org.mx/sicc/>
- Terrón Amigón, E., y Bahena Arce, D. G. (2021). Modelo ambiental integrador. Forjando conciencia crítica y cultura ambiental participativa sobre el cambio climático antropogénico. En J. C. Rueda Abad, E. Terrón Amigón & C. Gay García, *Epistemología y pedagogía climática en México*. México: PINCC/UNAM. Recuperado de: www.pincc.unam.mx.
- UNAM/PINCC. (2015). *Reporte mexicano de cambio climático. Grupo I. Bases científicas. Modelos y modelación*. Distrito Federal, México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Actualización docente para la educación sobre el cambio climático

Dra. Gloria Elena Cruz Sánchez

Mtra. Sandra Luz Mesa Ortiz

UNIVERSIDAD VERACRUZANA, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Cambio climático
- Actualización docente

ÁREA TEMÁTICA PRIORITARIA

- EAS en las instituciones educativas y procesos de profesionalización

Resumen

Se presentan las experiencias de actualización docente en el tema de educación para el cambio climático desarrolladas por el grupo de investigación Ciudadanía, Educación y sustentabilidad ambiental para el desarrollo, que labora en el Instituto de Investigaciones en Educación (IIE), de la Universidad Veracruzana (UV). Se describen las formas de trabajo, contenidos y actividades realizadas, con el propósito de promover la actualización docente en el tema de cambio climático.

Introducción

México se ubica entre los países con mayor vulnerabilidad física y social frente al cambio climático (ONU,2017), el país frecuentemente experimenta sequías, lluvias intensas, inundaciones e incremento en el nivel del mar, fenómenos que impactan en la salud, en la economía y la seguridad de la población afectada, además de los impactos en la conservación de especies y ecosistemas.

En especial el estado de Veracruz por contar con 745K de costa, se ve afectado constantemente por fenómenos hidrometeorológicos como tormentas tropicales y huracanes. Por ejemplo, el huracán Karl en 2010, con categoría 3 en la escala de Saffir-Simpson dejó un saldo de un millón de personas damnificadas.

La frecuencia con que se presentan estos fenómenos, así como su intensidad, se han incrementado por el cambio climático (IPCC, 2014), aunado a las condiciones sociales del estado de Veracruz, lo han convertido en un estado altamente vulnerable física y socialmente (Tejeda et al., 2020) Ante esta situación se hace urgente promover la educación sobre el tema en toda la población veracruzana, especialmente sobre las formas de adaptación y prevención en caso de inundaciones y en medidas de mitigación del Cambio climático (CC).

Diversos estudios realizados en la Universidad Veracruzana (González et al., 2018; González et al., 2020a; Bello et al., 2021) han demostrado que en la población vulnerable prevalece el desconocimiento de las implicaciones del CC a nivel regional y local, lo que influye en la toma de decisiones y en la implementación de medidas de prevención.

Ante la emergencia climática, en el cuerpo académico Ciudadanía, Educación y Sustentabilidad ambiental para el desarrollo, consideramos que la educación ambiental para el CC debía ser promovida en todos los sectores y con grupos de todas las edades (Maldonado et al., 2019), por lo que desarrollamos diferentes iniciativas con población adulta, con jóvenes de bachillerato y con docentes. En el presente trabajo presentamos la experiencia de promoción de la educación ambiental en la actualización docente.

Es necesario puntualizar que la comprensión del CC es difícil en si misma (Madrid, 2020), pues se necesitan conocimientos de disciplinas científicas tales como las Ciencias del Clima, Ecología, Ciencias de la Salud, Economía, Psicología, Antropología, Educación, entre otras y aunado a la posibilidad de enseñar sobre el tema se agregan conocimientos de didáctica, curriculum y epistemología. Por lo que consideramos valioso compartir con los colegas los contenidos y estrategias trabajados en los cursos desarrollados.

Antecedentes

El antecedente de esta experiencia fue el *Seminario de Actualización Sobre Educación Ambiental para la Sustentabilidad*, desarrollado de manera presencial, un día a la semana durante 2015 a 2017, abierto a todo público. Ahí detectamos que los educadores ambientales tenían información científica sobre los fenómenos ambientales y muchas preguntas sobre la incorporación de la educación ambiental en sus prácticas educativas, por lo que solicitaban información de aspectos curriculares.

En 2018 el cuerpo académico Ciudadanía, educación y sustentabilidad ambiental para el desarrollo del Instituto de Investigaciones en Educación, en colaboración con el CA Innovación Educativa y Sustentabilidad de la Facultad de Pedagogía Poza Rica, implementaron el proyecto de investigación *La dimensión social del cambio climático. Un estudio con profesores de la Universidad Veracruzana, región Poza Rica – Tuxpan*. Este proyecto incluyó un curso de actualización docente sobre CC y aspectos de enseñanza. Para desarrollar los contenidos del curso se contó con el apoyo del Programa de Estudios sobre Cambio Climático de la Universidad Veracruzana (PECCUV), la cátedra Unesco Ciudadanía, educación y sustentabilidad ambiental para el desarrollo.

El objetivo general de este proyecto fue contribuir con la incorporación del cambio climático en la formación universitaria, mediante el estudio de las representaciones sociales sobre el CC en profesores, a fin de fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de zonas vulnerables al cambio climático. Este proyecto contó con apoyo de la UV. Participaron 134 docentes quienes formaron una muestra representativa de todas las facultades de la región.

La tercera experiencia fue el proyecto de investigación *Educación ambiental para el cambio climático en el Estado de Veracruz en las Escuelas Normales del Estado*. En este participaron 50 docentes de 6 escuelas Normales del estado de Veracruz y 2 Centros de Actualización del Magisterio. Este proyecto contó con apoyo de CONACYT. Aunque originalmente se

preparó de manera presencial, al ser sorprendidos por la contingencia sanitaria, el curso se transformó en una experiencia virtual.

Este proyecto incluyó la creación de una página web que puede ser consultada <http://cambioclimatico.sev.gob.mx>, en ella se incluyó toda la información del curso, por si alguna de las escuelas quisiera reproducirlo, así como información sobre CC. A pesar de que cada proyecto ha tenido sus particularidades, a continuación, se presenta una síntesis de la forma de trabajo ya que ha resultado ser exitosa y consideramos puede ser útil para promover la educación ambiental para el cambio climático.

Características comunes

Los 2 programas de formación docente se trabajaron como proyectos de investigación, organizados en 4 fases:

1. Diagnóstico: antes de iniciar actividades se indaga sobre la representación social del CC, identificando conocimientos, imágenes, actitudes y confusiones sobre el tema. También se indaga sobre las prácticas docentes en cuanto al manejo del tema en sus cursos. El diagnóstico se realiza a través de entrevista, en la mayoría de los casos se hace presencial y en otros por videoconferencia.
2. Curso taller sobre CC: con los datos recabados en el diagnóstico se definen los contenidos y actividades a desarrollar en el curso taller, adaptándolo a cada grupo y basándonos en 6 principios:
 - ▶ Difundir información científica actualizada sobre CC a la vez que se busca promover el diálogo ente especialistas y docentes.
 - ▶ Analizar los efectos locales y regionales del CC.
 - ▶ Visibilizar la dimensión ético-política del CC.
 - ▶ Promover el análisis del plan de estudios para el que se trabaja a la vez que se promueve la noción de curriculum.
 - ▶ Compartir experiencias didácticas exitosas sobre el tema.
 - ▶ Promover la construcción de proyectos a mediano plazo adecuadas a cada institución educativa que participa.
3. Seguimiento: La tercera fase está constituida por acciones de seguimiento en la implementación de prácticas de educación para el cambio climático, se continúa laborando con el grupo de académicos a través de tutorías, asesorías y eventos de promoción, para que los académicos y sus estudiantes desarrollen proyectos locales de educación ambiental para el CC.
4. Evaluación del programa, las actividades terminan con la evaluación de las actividades realizadas, por parte de los asistentes. Desde el diagnóstico, los contenidos y actividades del curso o diplomado, las asesorías para la realización de los proyectos, aprendizajes logrados y proyectos realizados.

La experiencia nos ha demostrado que promover información científica sobre el CC no es suficiente, es necesario identificar los conocimientos previos, así como la información errónea que poseen sobre CC o vacíos de información que se generan en cada área de especialidad de los asistentes.

Una vez comprendidas las causas y consecuencias del CC, se vinculan con los efectos del CC a nivel local, ya que estos pueden variar dependiendo de la zona del estado de Veracruz donde se habita y al identificarlos se facilita la comprensión del fenómeno.

En la tercera etapa se analizan las posibilidades de acción de los docentes y las formas de apoyarlos para el desarrollo de proyectos locales de educación ambiental, que pueden ir desde la introducción del tema en los contenidos de los cursos, hasta proyectos de adaptación de los edificios escolares, proyectos de comunicación social, de alertas tempranas o proyectos de protección civil.

Merece especial atención la sección de experiencias didácticas exitosas, ya que los maestros reciben materiales sobre educación ambiental para el trabajo en clase que pueden utilizar de inmediato (González et al., 2018) y también información sobre cómo crear nuevos materiales didácticos de enseñanza situada (Mendoza y Sandoval, 2021).

Contenidos del curso de actualización docente

Como el propósito de esta ponencia es compartir con ustedes la experiencia, hacemos una síntesis de los temas que se abordan en estos cursos y para los cuales se busca siempre la participación de especialistas, a quienes se les informa previamente de los resultados del diagnóstico.

En todos los temas se promueve el equilibrio entre el tiempo dedicado a proporcionar información y el tiempo para preguntas de los asistentes a los especialistas.

Los temas no siempre se abordan en el orden que se presentan, pues se adaptan a las necesidades de los asistentes. Cada tema tiene una sección teórica y una práctica donde se busca la aplicación de los conceptos transmitidos, también hay un espacio para compartir experiencias con todos los asistentes promoviendo el aprendizaje colectivo.

Los temas son:

1. Información sobre el CC
 - ▶ Qué es y qué no es el CC.
 - ▶ Causas y consecuencias del CC
 - ▶ Vulnerabilidad, riesgo y resiliencia ante el CC
2. CC y sus efectos regionales
 - ▶ Consecuencias del CC en el estado de Veracruz
 - ▶ Mitigación y adaptación al CC en Veracruz

- ▶ Dimensión social del CC
- 3. El CC en los planes de estudio
 - ▶ Análisis de cada plan de estudios e identificación de temas donde se puede tratar el CC
 - ▶ Noción de currículum
- 4. Obstáculos para la comprensión del CC (González et al., 2020b)
- 5. Recomendaciones para comunicar el CC
- 6. Recursos didácticos para abordar el CC
 - ▶ Educación ambiental en la educación básica
 - ▶ Libro Conoce y Valora el CC
 - ▶ Estrategia didáctica Print Care o progresiones didácticas (Sandoval et al., 2021)
 - ▶ Página WEB de la SEV, educación para el cambio climático
- 7. Realización de proyectos regionales y locales sobre el CC. Pueden ser proyectos de investigación, de intervención o educativos. Promoción de dichos proyectos.

Mención especial merece el tema de obstáculos para comprender el CC, ya que el fenómeno mismo es muy complejo por: “su carácter global, acumulativo, desigual, no-lineal, ubicuo, persistente, radical, contra-intuitivo, etc. Para este fenómeno el conocimiento científico disponible es insuficiente, ya que cuestiona las fronteras y articulaciones de las disciplinas y carece de modelos de escenarios a escala regional y local para estimar con total fiabilidad consecuencias futuras” (González y Meira, 2020).

El trabajo en este tema incluye compartir con los asistentes los resultados de las investigaciones realizadas por este cuerpo académico, relacionadas con la comprensión del CC. Algunos temas adicionales están relacionados con conceptos de aprendizajes significativos, metodología de la investigación y redacción de proyectos de investigación.

Conclusiones

Ante la emergencia climática, todos los sectores de la sociedad deben actuar en la mitigación y adaptación al CC. La experiencia aquí presentada se dirige a la actualización docente sin menoscabo de la educación en otros sectores y niveles educativos.

Para ello, no es suficiente con promover información científica sobre el CC, es necesario profundizar en sus dimensiones social, ética y política, así como tratar la didáctica del tema, que presenta particularidades por la complejidad del CC.

Además, es necesario promover la esperanza, mostrando experiencias exitosas y acciones posibles y permitiendo que los docentes pongan en acción sus conocimientos, creatividad y experiencia en la creación e implementación de proyectos locales, que reconozcan sus necesidades e involucren a más docentes y estudiantes en un aprendizaje colectivo.

Esperamos que, a partir de la educación ambiental, la dimensión de la sustentabilidad y del cambio climático, se hagan presentes en las prácticas educativas de académicos y que estas prácticas contribuyan a la formación de eco-ciudadanía. Para lograrlo hay que partir de los conocimientos previos, las experiencias y los saberes locales y potenciar las habilidades que los docentes poseen y relacionarlos con especialistas que contribuyan con la información y experiencias que apoyen el desarrollo de proyectos locales.

Agradecimientos

Para llevar a cabo estas experiencias se contó con la participación de múltiples especialistas, por lo que a continuación se enlistan para agradecer su valiosa contribución:

- ▶ Dra. Rosa María Moreno de la UNAM Dra. Esperanza Terrón de la UPN.
- ▶ Dr. Pablo Meira Cartea, grupo de Investigación en Pedagogía Social y Educación Ambiental (SEPA) de la Universidad de Santiago de Compostela, España
- ▶ Dra. Carolina Ochoa Martínez, UV Facultad de Ciencias de la Tierra
- ▶ Dra. Ana Cecilia Travieso, UV Facultad de Geografía
- ▶ Dra. Ángeles Silva Mar, Universidad Veracruzana Facultad de Psicología Poza Rica Dra. Laura Bello Benavides, Universidad Veracruzana-IIE
- ▶ Dra. Guadalupe Mendoza Zuany, Universidad Veracruzana-IIE Dr. Juan Carlos Sandoval Rivera, Universidad Veracruzana-IIE
- ▶ Dra. Ana Lucía Maldonado González, Universidad Veracruzana-IIE Dra. Raquel Aparicio Cid, Universidad Veracruzana-IIE

Referencias

- Bello Benavides, L. O., Cruz Sánchez, G.E., Meira Cartea, P. A. A., & González Gaudiano, E. J. (2021). Climate change in highschool pedagogical contributions to its approach. *Revista Enseñanzas de las Ciencias*, 39(1). doi: 10.5565/rev/ensciencias.3030
- Bello Benavides, L. O., Cruz Sánchez, G. E., & Mesa Ortiz, S. L. (2022). Project- Based Learning: A Climate Change Education Proposal in the Contexts of Inequality and Vulnerability. In I. Rivera-Trigueros, A. López-Alcarria, D. Ruiz-Padillo, M. Olvera-Lobo, & J. Gutiérrez-Pérez (Ed.), *Handbook of Research on Using Disruptive Methodologies and Game-Based Learning to Foster Transversal Skills* (pp. 242- 262). IGI Global. Doi:10.4018/978-1-7998-8645-7.ch012. <https://www.igi-global.com/chapter/project-based-learning/295641>
- González Gaudiano, E. J., Cruz Sánchez, G. E., Meira Cartea, P. A., y Méndez Andrade, L. M. (2018a). *Conoce y valora el cambio climático. Propuestas para trabajar en grupo*. 2 edición. Universidad Veracruzana. Disponible en: <https://ebooks.uv.mx/product/conoce-y-valora-el-cambio-climtico-propuestas-para-trabajar-en-grupo>
- González Gaudiano, E. J., Maldonado González, A. L., & Cruz Sánchez, G. E. (2018b). The vision of high school students regarding their vulnerability and social resilience to the major adverse effects of climate change in municipalities with a high risk of flooding / La visión de los jóvenes de bachillerato a su vulnerabilidad y resiliencia social frente a los embates del cambio climático en municipios de alto riesgo a inundaciones. *Psycology Revista Bilingüe de Psicología Ambiental / Bilingual Journal of Environmental Psychology*. doi: 10.1080/21711976.2018.1483568
- González Gaudiano, E. J., Maldonado González, A. L., y Cruz Sánchez, G. E. (2020a). Representaciones Sociales de cambio climático en estudiantes de la Universidad Veracruzana. En: C. Gay García, J. C. Rueda Abad, H. Blackmore.
- González Gaudiano, E. J., y Meira Cartea, P. Á. (2020). Educación para el cambio climático: ¿Educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles educativos*, 42(168), 157-174. Epub 09 de marzo de 2021. doi:10.22201/iissue.24486167e.2020.168.59464
- González Gaudiano, E. J., Meira Cartea, P., y Gutiérrez Pérez, J. (2020). ¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? Hacia un currículum de emergencia. *Revista mexicana de investigación educativa*, 25(87), 843-872. Epub 19 de febrero de 2021. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000400843&lng=es&tlng=es.
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.). Ginebra, Suiza: IPCC.
- Madrid Casado, C. M. (2020). Filosofía de la Ciencia del Cambio Climático: Modelos, Problemas e Incertidumbres. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 20(41), 201-234. Universidad El Bosque
- Mendoza Zuany, R. G., y Sandoval Rivera, J. C. A. (Eds). (2021). *Conocimientos y prácticas locales para el cuidado del entorno social y ecológico a través de procesos educativos situados*. México: Universidad Veracruzana. Conocimientos y practicas locales 2021 Mendoza Y Sandoval
- ONU. (2017). *El cambio climático, la distribución del ingreso y la pobreza: el caso de México*. Santiago: Naciones Unidas- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Sandoval Rivera, J. C. A., Mendoza Zuany, R. S., Cabrera García, F. I., Patraca Rueda, M. A., Martínez Bautista, P., y Pérez Mendoza, M. (2021). *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socio-ecológicas*. México: Universidad Veracruzana. LIBRO OKAprendizaje situado para la sustentabilidad (digital)_compressed
- Tejeda Martínez, A. B., del Valle Cárdenas, C. M., Welsh Rodríguez, C. A., Ochoa Martínez e I.R. Méndez Pérez (coord.). (2020). *Veracruz, una década ante el cambio climático*. Editora del Gobierno del Estado de Veracruz, Xalapa. Recuperado en: <https://www.uv.mx/peccuv/files/2020/07/Veracruz-una-decada-ante-el-cambio>

Propuesta educativa para abordaje de la toxicología ambiental dentro de la industria del corredor El Salto, Jalisco.

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Toxicología ambiental
- Industria

Nancy Gallegos Bolaños

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Humberto Palos Delgadillo

Juan Carlos Covarrubias Cortes

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

El H. Ayuntamiento de El Salto, Jalisco, debido al corredor industrial ubicado en ese municipio, enfrenta una grave problemática ambiental como consecuencia de diversas actividades antropogénicas que se originan de los procesos de globalización, modernización y desarrollo, situación que generalmente se derivada de la generación, emisión y transferencia de agentes contaminantes (xenobióticos) a la atmósfera, suelo y a los cuerpos de agua de esa región, generando impactos a los ecosistemas y a la salud de la población.

En ese sentido, se pretende ampliar la actual y limitada visión de las empresas ubicadas en ese corredor industrial El Salto, que únicamente conciben a esos contaminantes como sustancias químicas y no como agentes complejos que generan impactos sociales, ambientales, económicos y de salud pública, lo que representa un importante reto para lograr que se genere una nueva gestión empresarial con prácticas basadas en la ética, la responsabilidad y el reconocimiento de la interrelación con la naturaleza.

Al respecto, la presente investigación busca desarrollar una propuesta educativa con base en la Educación Ambiental como respuesta pedagógica y social que posibilite la generación de promotores ambientales que aborden integralmente la toxicología ambiental de las empresas ubicadas en ese corredor industrial, contexto del estudio, para que de esta manera se genere una cultura sustentable en esas organizaciones que incida positivamente en la mitigación de la contaminación a través del fomento del pensamiento crítico y reflexivo en torno al conocimiento de las características de los xenobióticos.

Introducción

El corredor industrial El Salto, es considerado como uno de los más representativos del Estado, lo que ha traído consigo necesidades de índole social, económica, política, ambiental y de seguridad para la zona y las propias industrias, razón por la que fue creada la Asociación de Industriales del Salto A.C. (AISAC, 2022), una asociación civil con el propósito de representar los intereses de las empresas que conforman dicho complejo industrial.

Esta asociación, tiene como propósito impulsar la colaboración entre industrias, sociedad e instancias gubernamentales de manera tal que se “garanticen la seguridad y la salud en el trabajo, promoviendo hábitos saludables y de la misma manera coadyuvar en la gestión ambiental para el cumplimiento de las regulaciones y el cuidado al medio ambiente” (AISAC, 2022).

Lo anterior a través de diversos comités del cual se puede destacar el de ecología, mismo que se encuentra integrado por profesionales del área ambiental que fungen como representantes de las industrias asociadas que trabajan de manera conjunta con el objetivo de fortalecer los sistemas de gestión ambiental, desarrollando actividades orientadas a la solución y prevención de los impactos ambientales, articulando esfuerzos para promover el desarrollo sostenible y una producción más limpia.

En el presente trabajo, se pretende involucrar a las empresas del citado corredor industrial de El Salto, para que, por medio de los comités mencionados, particularmente el de ecología, se desarrolle la propuesta educativa que aborde la toxicología ambiental y se genere una cultura sustentable en todas las partes que conforman esas organizaciones ubicadas en ese polígono industrial.

I. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

El modelo actual de desarrollo ha conducido a zonas como el municipio de El Salto a enfrentar graves problemáticas ambientales, esto como resultado de las actividades antropogénicas, en las cuales predominan la agricultura, la industria extractiva, química y eléctrica, el comercio nacional e internacional y en últimos años un creciente desarrollo de industria manufacturera con vocación cibernética y electrónica (IIEG, 2019).

De igual manera, de los procesos metabólicos en los cuales los mecanismos de excreción o desecho han generado grandes y negativas consecuencias medioambientales, mismas que a través del “existente proceso recíproco, es decir, de una relación de interdependencia en la que todo lo que provoquemos al ambiente regresará a nosotros de alguna manera” (Nava, 2013), ha impactado a la salud y bienestar de los habitantes de la zona y de todo aquello que forma parte de los ecosistemas ahí presentes.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, es importante señalar uno de los aspectos fundamentales que da origen a la presente problemática, este es el escaso o

básico abordaje de la educación ambiental dentro de los sectores productivos como son las industrias, situación que es reconocida por la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de las Naciones Unidas desde mayo del 2003 en su publicación titulada “Necesidades de bienes y servicios ambientales en las micro y pequeñas empresas: el caso mexicano” (Domínguez, 2003).

De igual manera, la Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del estado de Jalisco dentro de su Plan de Educación y Cultura Ambiental publicado en el año 2018, señala la necesidad de implementar estrategias para “Fomentar la inclusión de actividades de Educación Ambiental en empresas y el sector comercio” (Semadet, 2018). A este respecto y con relación a los requisitos de capacitación y adiestramiento sobre lo educativo señalado, se observan los niveles más básicos y con poca incidencia en la generación de un cambio profundo de la concepción de la relación empresa con la naturaleza.

Con referencia a lo anterior, resulta claro que la problemática central de estudio es el limitado abordaje de la toxicología ambiental como parte de las prácticas educativas en las empresas del corredor industrial El Salto, con efectos en la vulnerable situación socio-ambiental de su entorno dando como resultado la presencia de altos niveles de xenobióticos en el mismo. Plantear el fenómeno con respecto a esa problemática es responder a las siguientes preguntas;

- ▶ ¿Cuáles son las principales características y condiciones sociales, políticas, económicas y ambientales que inciden en la implementación de mecanismos que cubran la necesidad de educación ambiental en materia de toxicología ambiental, así como las causas de adopción o no de los mismos?
- ▶ ¿Cuál es la situación actual de la educación ambiental dentro de la industria del corredor El Salto?, es decir; ¿cuáles son sus debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades?
- ▶ ¿Qué tipo de estrategias de educación ambiental requiere la industria del corredor El Salto para la difusión y aplicación de sus programas educativos, de manera tal que se cumpla con el alcance y objetivos planteados?

II. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo General

- ▶ Desarrollar una propuesta de Educación Ambiental que genere promotores ambientales capaces de abordar integralmente la toxicología ambiental dentro de la industria del corredor El Salto, que contribuya a crear una cultura ambiental básica por medio prácticas sustentables para coadyuvar a la mitigación de la contaminación en los procesos productivos de estas empresas.

Objetivos particulares

- ▶ Identificar las principales características y condiciones sociales, políticas, económicas y ambientales que inciden en la implementación de mecanismos que cubran la necesidad de educación ambiental en materia de toxicología ambiental, así como las causas de adopción o no de los mismos.
- ▶ Evaluar la situación actual de la educación ambiental dentro de la industria del corredor El Salto, esto a través de reconocer sus debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades.
- ▶ Formular las estrategias con base en la educación ambiental que la industria del corredor El Salto requiere para la difusión y aplicación de sus programas educativos, de manera que éstas contribuyan a cumplir con el alcance y objetivos planteados.

III. MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Fue a partir de la época de la Colonia que Guadalajara se transformó en el centro político, social, cultural y económico más importante no solo de lo que hoy es Jalisco sino también del Occidente de México, por lo cual el desmedido crecimiento incorporó a ella el resto de municipios que hoy conforman el área metropolitana de Guadalajara (AMG) y en los cuales como parte del proceso de globalización se fueron priorizado los proyectos de urbanización e industrialización, esto debido a que su ubicación estratégica proporciona la infraestructura adecuada para los procesos logísticos y de manufactura.

Uno de estos desarrollos fue el Corredor Industrial El Salto, ubicado dentro del municipio del mismo nombre y el cual tuvo sus inicios en el año 1866 cuando se instaló la industria manufacturera, una empresa de hilos y tejidos de algodón la cual se caracterizaba por utilizar la caída de agua del municipio como fuente de generación de energía.

Posteriormente se fueron sumando algunas otras instalaciones con fines productivos como la unidad industrial Río Grande, la cual era otra fábrica de hilados en 1876, el molino de harina Sagrado corazón en 1880 y la hidroeléctrica El Salto en 1892, para después dar pie a la incorporación de empresas como IBM y Hitachi por mencionar algunas, siendo así entonces que se considera que es a partir de la década de los 60's cuando se creó dicho corredor industrial (Rodríguez y Cota, 2006).

Actualmente, el corredor industrial El Salto es considerado uno de los más representativos del Estado, lo que ha traído consigo necesidades de índoles sociales, económicos, políticos, ambientales y de seguridad para la zona y las propias industrias, razón por la que en el año 1982 fue creada la Asociación de Industriales del Salto A.C. (AISAC, 2022).

Cabe señalar, que entorno a este corredor industrial se han desarrollado múltiples políticas públicas encaminada a abordar los planos políticos, económicos, sociales y

ambientales de la zona, siendo este último aspecto en el cual durante los últimos años se ha desarrollado un importante número de investigaciones, siendo la más reciente de ellas en 2021, la cual lleva por nombre “Empresas Transnacionales y Libre comercio en México. Caravana sobre los impactos socioambientales” (Álvarez, et al., 2021), misma que examina el comportamiento industrial en relación a su interacción con el medio ambiente durante los últimos 30 años en México.

Dicha investigación sustenta la presencia de un grave problema ambiental en la zona a consecuencia del elevado nivel de contaminación por la presencia de xenobióticos en el agua de la cuenca del Río Santiago, así como en el aire y suelo del municipio del Salto, generando severos impactos a los ecosistemas y salud de los habitantes de dicha área.

Modernización del desarrollo

El desarrollo representa uno de los términos más trascendentes del siglo XXI, siendo este un concepto que en primera estancia se define como el proceso por el cual la sociedad mejora sus condiciones sociales, políticas, económicas y culturales, lo que lleva a imaginar que de manera implícita estamos hablando de una evolución o cambio positivo hacia lo que reconocemos como bienestar social, sin embargo el desarrollo es un concepto histórico que ha presentado diversas transformaciones como parte del complejo proceso de globalización imperado por el capitalismo como sistema económico y social hegemónico de la sociedad contemporánea.

Esta modernización del concepto desarrollo coloca a la actual sociedad dentro de una clara “Crisis de la civilización” (Ortega, 2016) como consecuencia de las formas de vivir, pensar, producir, valorar, utilizar, y contaminar (Semarnat, 2020), una crisis que no es exclusiva de países emergentes ya que esta azota al mundo entero generando desigualdad, violencia, pobreza y daño a los ecosistemas. Una de las principales producciones de este modernizado modelo de desarrollo es la industrialización, actividad que representa uno de los sectores productivos más dinámicos, crecientes y diversificados, y el cual contribuye favorablemente al mejoramiento de la economía, la generación de empleos y el desarrollo de comodidades, pero a su vez también se encuentra acompañado de grandes contrariedades como el hiperconsumo y la desmedida generación y emisión de residuos.

Patrones de consumo y modelos de generación, transformación y eliminación

A través de la historia de nuestra relación con el planeta se puede advertir la evolución de los comportamientos sociales de consumo, los cuales han pasado de un consumo racional limitado únicamente a lo necesario para sobrevivir hasta llegar al actual mecanismo de consumo basado en generar riquezas de una manera rápida, buscando “obtener beneficios solo para sí” (Ospina, 2006) en procesos extractivos y de aprovechamiento de recursos

que exceden las necesidades reales, en lo que pareciera un proceso de saqueo al planeta, provocando la pérdida de grandes riquezas naturales y generando mayúsculos desequilibrios en el planeta.

Es así entonces que como consecuencia de los mecanismos desmedidos de consumo y transformación se generan los modelos de eliminación simple, desencadenando múltiples problemas sociales y ambientales, a consecuencia de la generación de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y emisiones atmosféricas.

Toxicología Ambiental, comprender para transformar

Como se ha citado, derivado de las actividades antropogénicas como lo es la industrialización, se generan innumerables xenobióticos que interactúan con el entorno a consecuencia de los modelos de generación, transformación y desecho de la misma, dichos agentes en muchas ocasiones son superficialmente comprendidos debido a la cotidianidad con la que se interactúa y se habla de las problemáticas asociadas a ellos.

La contaminación es un problema preocupante que no debe volverse común, por lo cual la comprensión de él resulta esencial para el planteamiento de soluciones, siendo así que no basta con reconocer la presencia de los xenobióticos, si no también entender los vínculos económicos y sociales de estos, principalmente con los procesos industrializados, es decir sus fuentes de generación, sus mecanismos de interacción con el ambiente y los efectos nocivos sobre los organismos vivos, tema que comenzó a abrirse camino en las conferencias de la Organización de la Naciones Unidas a comienzos del decenio de 1960 (ONU, 1972).

La educación ambiental como generadora de nuevas prácticas ambientales

La educación ambiental y todas sus vertientes encaminadas a detener el daño al planeta como lo son la ética ambiental, la educación ecológica, la filosofía ambiental, entre otras, poco a poco han ido tomando una mayor presencia, ya que se han vuelto de vital importancia para que se genere una reconciliación entre la sociedad y la naturaleza, a través de la reconfiguración del actuar como seres pensantes con comportamiento basado en actuares éticos, es decir comportamientos sustentados en principios, valores y actitudes que conviertan la vida en un vivir bien y las acciones en un recto actuar (Boff, 2002) con compromiso social y ambiental.

Contexto que se ha tomado por diversos actores sociales para establecer acciones encaminadas a fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable, promoviendo la educación y cultura ambiental (Semarnat, 2020) y a desarrollar, programas, proyectos o actividades de educación ambiental que permitan hacer frente a los retos ambientales que se tienen como sociedad (Semadet, 2018), pero las cuales no han logrado alcanzar al acelerado crecimiento industrial.

El llevar a cabo prácticas de educación ambiental dentro de la industria desde luego no es una labor sencilla, ya que el modelo prevaleciente de desarrollo como parte de los sistemas neoliberales no suele considerar el término sustentabilidad dentro de su estructura, lo que dificulta la adopción de esta como un elemento para la generación de una cultura integral.

Siendo así que la Educación Ambiental brinda elementos para conocer y vincular a la actual sociedad en crisis con el territorio, así como el cuestionar sus prácticas y comportamientos en torno a las problemáticas que se enfrentan para generar nuevas representaciones que se traduzcan en conductas éticas y colaborativas a través de un pensamiento crítico que posibilite combatir la “deshumanización y el embrutecimiento de las relaciones con nuestro entorno” (Boff, 2002).

RESULTADOS ESPERADOS

Finalmente cabe señalar que como resultados al presente se espera obtener un programa de Educación Ambiental que permita a los representantes del corredor industrial El Salto que forman parte del comité de ecología de AISAC el convertirse en promotores ambientales capaces de abordar integralmente la toxicología ambiental dentro de sus representadas, contribuyendo en la generación de una cultura de prácticas ambientales sustentables que coadyuven a la mitigación de la contaminación en el municipio El Salto, Jalisco.

Siendo así que los elementos de trabajo del Programa de Educación Ambiental para la formación de promotores ambientales consideran su integración a través de las siguientes líneas de trabajo:

- ▶ Educación para la conservación
- ▶ Contaminación, conciencia y acción
- ▶ Xenobióticos, agentes agresores de los ecosistemas y la salud humana
- ▶ Ética ambiental
- ▶ Buenas prácticas ambientales para el desarrollo sostenible.

IV. REFERENCIAS

- AISAC. (2021). *Origen de la representación industrial*. Recuperado de: <http://aisac.com.mx/es/origen-de-la-representacion-industrial/>
- Álvarez, M., Bárcena, I., Bárcena, L., Benavides, L., Bozada, L., Caldera, C., et al. (2021). *Empresas Transnacionales y Libre comercio en México. Caravana sobre los impactos socioambientales*. México. Recuperado de: <https://www.stopcorporateimpunity.org/new-report-on-industrial-paradises-and-environmental-hells-for-peoples-in-mexico/?lang=es>
- Boff, L. (2002). *El cuidado de lo esencial*. Madrid: Editorial Trotta.
- Dominguez, L. (2003). *Necesidades de bienes y servicios ambientales en las micro y pequeñas empresas: el caso mexicano*. Santiago de Chile: División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Naciones Unidas.
- IIGE. (2019). *El Salto, diagnostico municipal*. Jalisco: Instituto de información estadística y geográfica de Jalisco. Recuperado de: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2019/06/El-Salto.pdf>
- Martinez, P., y Hernandez, E. (2009). Impactos de la contaminación del Río Santiago en el bienestar de los habitantes de El Salto, Jalisco. *Espacio Abierto*, 18(4), 709-729. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.
- Nava, C. (2013). *¿Qué es el pensamiento ambiental? Ciencia, ambiente y derecho*. (pp. 195-239). UNAM. Recuperado de: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3074/10.pdf>
- ONU. (1972). Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano*. Estocolmo, Suecia.
- Ortega, A. (2016). Apuntes sobre el origen ético-científico de la destrucción de la naturaleza. *Revista Mexicana de Educación Ambiental. Jandiekua*, (5), 29-37.
- Ospina, W. (2006). *América mestiza: El país del futuro*. (11-73 pp). Aguilar, Altea, Teurus, Alfaguara, S.A. Colombia.
- Rodríguez, J., y Cota, M. (2006). *Desarrollo de el Parque Industrial El Salto, Jalisco*. México: Universidad de Guadalajara.
- SEMADET. (2018). *Plan de Educación y Cultura Ambiental del Estado de Jalisco*. Jalisco: Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Recuperado de: <https://semadet.jalisco.gob.mx/gobernanza-ambiental/cultura-y-educacion-ambiental> <https://semadet.jalisco.gob.mx/gobernanza-ambiental/cultura-y-educacion-ambiental/educacion-ambiental-formal/741>.
- SEMARNAT. (2020). *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024*. México: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020#gsc.tab=0

EJE TEMÁTICO 3
EAS Y EMERGENCIA CLIMÁTICA

Articulación de la EA Formal e Informal, para la Educación y la Acción Ambiental en San Agustín, Huila - Colombia

PALABRAS CLAVE

- Proyectos Ambientales Escolares -PRAES
- Lineamientos Pedagógicos
- Aprendizaje Servicio Ambiental Comunitario

Dra. Carmen Cecilia Angel Hoyos

RECTORA IE SAN JUAN BOSCO

RESUMEN

Este escrito está fundamentado en la investigación “Articulación de la EA formal e informal para la educación y la acción ambiental en San Agustín, Huila - Colombia” el objetivo, integrar la EA formal e informal para la educación y acción-ambiental. Se utilizó la metodología cualitativa el diseño de Investigación Acción que permitió el análisis e interpretación de los datos, a partir de diferentes instrumentos para analizar los conocimientos y actitudes durante la implementación de la propuesta.

Se realizó la caracterización de los Proyectos Ambientales del municipio, el análisis de las actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes durante su interacción con el contexto natural, que dieron paso al diseño de lineamientos curriculares que orienten el cumplimiento de los objetivos planteados.

Se establecieron los lineamientos curriculares para la articulación de la EA formal e informal, para la educación y acción-ambiental, mediante el Aprendizaje Servicio Ambiental Comunitario –ApSAC, como estrategia educativa que refuerza el impacto de las IE en el entorno, potenciando el trabajo en red y la cohesión social en las poblaciones, mejorando la imagen social de los colegios al mostrar su capacidad de generar cambios prácticos en el entorno. Pues el contacto con la realidad estimula el compromiso ético y social, dando la oportunidad a los estudiantes de plantear aportes para mejorar su comunidad. Asimismo, el contacto con la realidad y la búsqueda de aspectos sobre los que intervenir permite siempre una pedagogía de la mirada (Puig, 2015), para la acción y transformación de los contextos.

wLa EA en Colombia se encuentra establecida por normas hace más de tres décadas, pero operativamente, en muchas IE no está articulada al currículo y al Proyecto Educativo Institucional-PEI; se asocia a actividades ecológicas muy descontextualizadas del entorno, así como también, tiende a enfocarse al área de ciencias naturales restándole relevancia tanto a la comunidad educativa como a las otras áreas del conocimiento. Esta manera de proceder no es operativa, funcional y pertinente, razón por la cual se hace necesario vincular la EA a los diversos conocimientos, actores sociales (estudiantes, docentes,

padres de familia, comunidad), de tal manera que permita ir hacia la “comprensión de la complejidad ambiental” (Leff, 2000). Además, para la consecución de esta tarea se requiere propiciar la articulación de la escuela con actores institucionales para la Educación y la Acción Ambiental, como escenarios para el diálogo, la discusión y la reflexión colectiva, hacia la generación de una construcción social del conocimiento del saber ambiental, ubicado éste desde la diversidad y la complementariedad. Se proponen tres objetivos:

1. Caracterización proyectos de EA que se llevan en las IE del municipio de San Agustín, Huila- Colombia.

Para la caracterización de los PRAES, se realizó una recopilación documental a seis IE: IE Alto del Obispo, IE La Argentina, IE Quinchana, IE Obando y IE Carlos Ramón Repizo Cabrera.

Cabe resaltar, que tres IE tienen articulado el PRAE al proyecto educativo institucional-PEI, planes de mejoramiento institucional -PMI, plan operativo anual-POA, y a las mallas curriculares. Esto, con el propósito de articular la dimensión ambiental como eje transversal del currículo integrando la investigación y proyección social (López, 2015). Las demás instituciones realizan el PRAE con una visión racionalista, utilitarista y reduccionista, que diseña actividades fragmentadas sin coherencia entre sí, cuyo fin último es cumplir a la Secretaría de Educación Departamental.

Aunque los PRAE establecen propósitos intencionados, su implementación en las IE tiende a responder solo a un deber normativo que limita la dimensión de la EA en una esfera ecológica, generando así una importante falencia en la educación.

Los PRAE muestran una notoria falta de apropiación de los conceptos que están en la base de las cuestiones ambientales, como los de desarrollo, sostenibilidad e incluso EA y ambiente. Falta una concepción clara del desarrollo en todas sus dimensiones, (ambiental, económico, social, cultural) la cual es necesaria en la tarea de generar procesos de EA o mejor, de transformación ambiental (Bernal Cano, Y. 2008). Se encuentran contextualizados respondiendo a las necesidades e intereses propios de la institución (embellecimiento, ornato, delimitación de predios mediante cercas vivas, apropiada disposición de residuos sólidos, conocimiento, cuidado y conservación de la biodiversidad); sin embargo, no se aprovecha las problemáticas y potencialidades del contexto actuando como elemento integrador del currículo. Este fenómeno parece ser muy común en Colombia, donde las IE (precisamente por encontrarse localizadas en entornos de complejidad social) son pequeñas islas separadas por altos muros físicos y simbólicos de sus espacios adyacentes.

2. Identificar las actitudes y comportamientos ambientales de los estudiantes de la IE Carlos Ramón Repizo Cabrera de San Agustín, Huila- Colombia.

Según los datos obtenidos en el cuestionario aplicado a los estudiantes, se pudo conocer que para esta población la contaminación de los entornos no permite tener un ambiente escolar agradable, lo que evidencia que es importante que por parte de los directivos y docentes de la institución, se diseñen estrategias para dar a conocer a los estudiantes la importancia que tiene contribuir con el cuidado de los entornos naturales existentes en el plantel educativo, y partir de esto, crear actitudes socio ambientales positivas hacia el cuidado del medio ambiente, como lo indica Valdés (2000) citado por (Paz, Avendaño y Parada, 2014) “La Escuela compromete a todos los individuos, las familias, la sociedad en general y los poderes públicos del Estado porque la humanidad se encuentra con una crisis ambiental la cual corresponde a la “crisis de nuestro tiempo”.

La mayoría de los estudiantes encuestados las acciones que están en contra del cuidado del medio ambiente deben ser corregidas por parte de los docentes, a través de actividades donde el estudiante conozca la problemática, se vivencie en la institución e interactúe con el ambiente para crear una sensibilidad y respeto hacia los bienes naturales y de esta manera, generar actitudes socio ambientales positivas, a través de la EA, debido a que según la política nacional de educación ambiental PNEA (2016) señala que la EA (EA) es “un proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad”. Entonces, la EA debe ser articulada en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Por lo anterior y el resultado del cuestionario y la observación a estudiantes se propone aplicar junto a los lineamientos las etapas y acciones para crear conciencia ambiental de Chuliá (Figura 1), haciendo énfasis en la acción práctica de comportamientos ecológicos responsables, el ecocentrismo y la capacidad (habilidades necesarias) para ejecutarla, para no caer en el interés a favor del ambiente, que posee un amplio sentimiento de impotencia al sentirse incapaces de realizar los comportamientos adecuados (Uzzel, Rutland y Whistance, 1995), puesto que no saben cómo actuar para solucionar las problemáticas sobre las que se han concienciado.

O peor aún, aunque los estudiantes aprenden mucho sobre injusticia y degradación ambiental no se consideran responsables de ella, generando su pasividad. Es lo que Orr (1992) denominó lección de hipocresía. Para superar estos aspectos es necesario aplicar las etapas y acciones para crear conciencia ambiental de Chuliá haciendo énfasis en la acción ambiental comunitaria. Puesto que este modelo fomenta y activa la conciencia ambiental de la comunidad educativa, pues aumenta la motivación, el conocimiento, las actitudes, destrezas, competencias, habilidades, valores y prácticas en pro de lo ambiental (Figura 1).

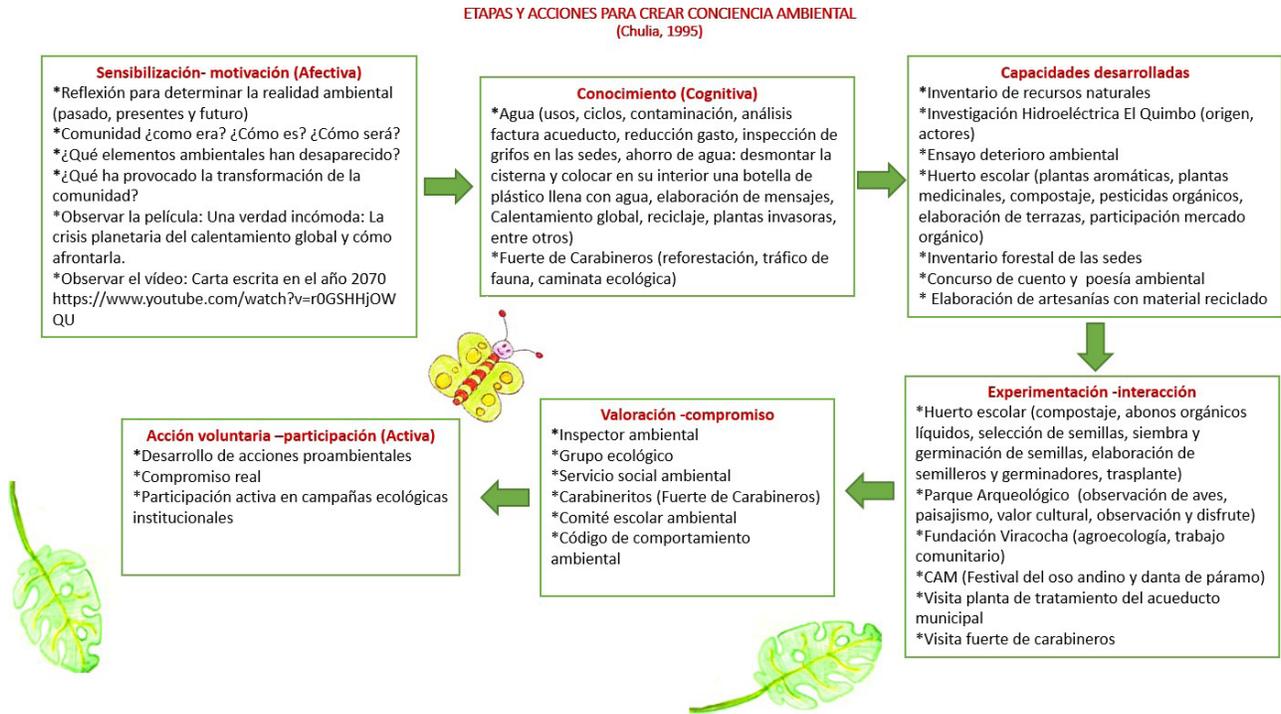


Figura 1. Etapas y acciones para crear conciencia ambiental adaptada de Chulía 1995. Fuente. Autora adaptado de Chulía, 1995

3. Lineamientos pedagógicos para articular la EA formal e informal, mediante la construcción de comunidades de aprendizaje, para la educación y acción ambiental.

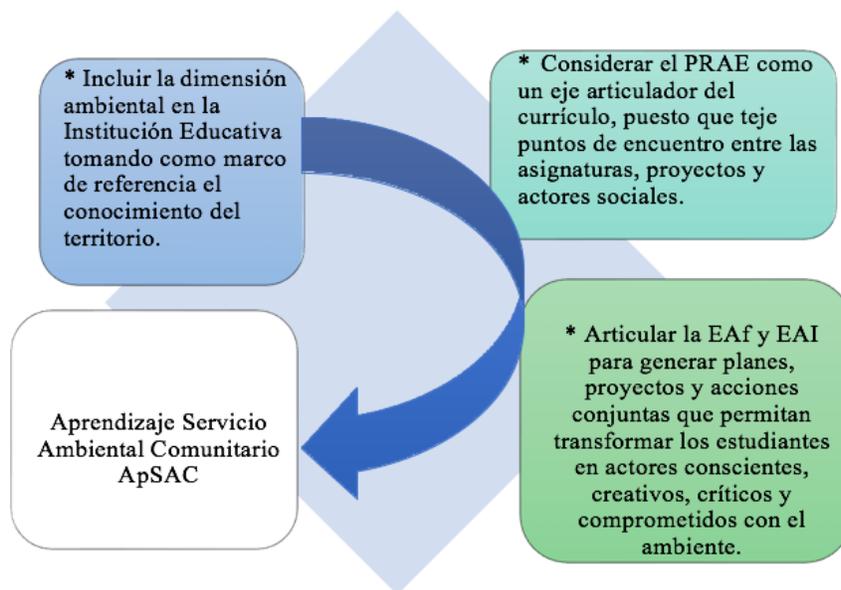


Figura 2. Lineamientos propuestos.

Los lineamientos incluyen un conjunto de fases: La primera de ellas, es la incorporación de la dimensión ambiental en la IE tomando como marco de referencia el conocimiento del territorio (Figura 2). Esta incorporación de la cuestión ambiental, se concreta en la segunda fase con la elaboración y puesta en marcha del PRAES, como eje articulador del currículo y como tejido que permite a las asignaturas, a través de proyectos, llevar a cabo acciones de aprendizaje (Figura 3).

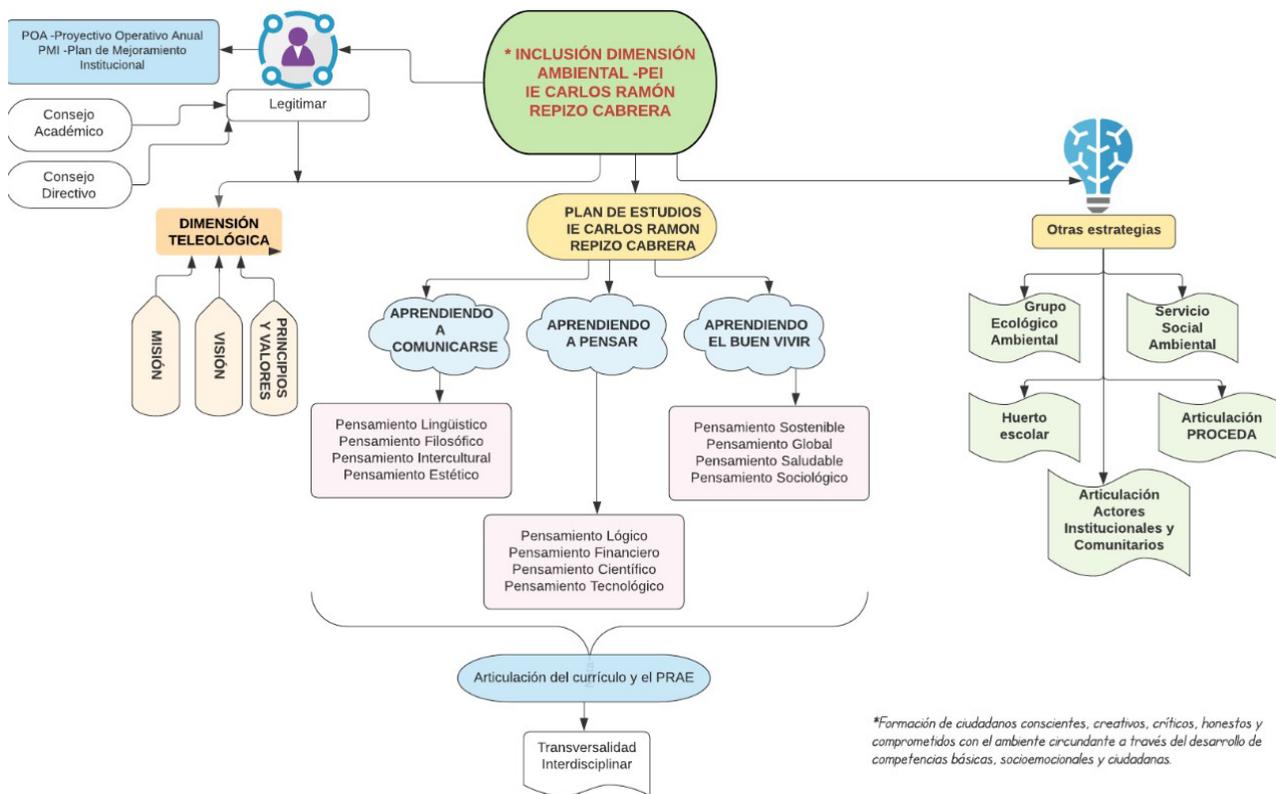


Figura 3. Dimensión ambiental en el PEI de la IE Carlos Ramón Repizo Cabrera

En la tercera fase, los PRAES se concretan en proyectos estudiantiles, donde se integran la EA formal e informal y se tejen acciones conjuntas que conlleva a procesos de concientización y sensibilización de los estudiantes y la promoción de su acción ambiental.

El diferencial que se marca con la forma tradicional, se encuentra en la cuarta fase del proceso, en donde entra en juego la metodología del Aprendizaje Servicio Ambiental Comunitario -ApSAC, donde se relacionan las dimensiones de la EA formal e informal integradas y consolidadas en los PRAES como se vio en la tercera fase, se va un paso adelante y se le integra y acopla la metodología de la ApSAC, que permite implementar los proyectos -con toda su filosofía ambiental- a los casos reales comunitarios y del entorno estudiantil, en donde los estudiantes de las IES participarán -no como meros espectadores de unas fenómenos ambientales-, sino como agentes que promoverán con su iniciativa, creatividad y liderazgo, el cambio socioambiental (Figura 4).



Figura 4. Collage de algunas actividades realizadas en el Servicio Social Ambiental.

El aprendizaje servicio es una forma de educación basada en la experiencia en la que el aprendizaje se produce a través de un ciclo de acción y reflexión gracias al cual los estudiantes trabajan con otros compañeros en un proceso de aplicación de lo que han aprendido a los problemas de la comunidad y, al tiempo, reflexionan sobre la experiencia de perseguir objetivos reales para la comunidad e incrementar su propia comprensión y destrezas. Es decir, desarrollan de manera conexas las múltiples dimensiones humanas – intelectuales, afectivas y prácticas– y cultivan la responsabilidad cívica y social. (Puig, Batlle, Bosch y Palos, 2007).

El ApSAC se define entonces como “metodología de enseñanza y aprendizaje gracias a la cual los jóvenes desarrollan habilidades mediante el servicio a sus comunidades. Un buen programa de APS permite a los jóvenes realizar tareas importantes y de responsabilidad en sus comunidades y escuelas” (Puig, Batlle, Bosch y Palos, 2007). Estos autores, indican que en el ApSAC términos como experiencia, participación, interacción con el entorno, espacio de vida, realidad, intervención con proyectos, son centrales en el proceso de enseñanza aprendizaje ambiental. Implica poner a reflexionar a los estudiantes sobre los problemas reales del entorno, pensar en su complejidad y aportar con creatividad posibles soluciones. Implica esfuerzo, innovación, actividad y apropiación social. Incita esta metodología la

interdisciplinariedad, la resolución de problemas y conflictos y el diálogo con los otros, esto incluye el reconocimiento ético de los otros, al modo como lo hace el diálogo de saberes del que tanto apunta Leff.

En la implementación del ApSAC, el pensamiento (poner en movimiento la emoción con la razón), el conocimiento (soporte teórico-empírico), la reflexión (escena ética), el diálogo (comunicar y compartir significados), la interacción (encuentro en equidad y compromiso) y la implementación de posibles soluciones (creativa e innovadora) son centrales para transitar hacia una pedagogía del compromiso y la responsabilidad social, ambiental y ecológica.

El ApSAC permite la articulación de la EA formal y la EA informal (actores sociales, comunitarios, institucionales) con los problemas reales de la comunidad (Figura 5). Existen confluencias conceptuales entre la EA y el aprendizaje-servicio, puesto que la EA tiene como propósito abordar pedagógicamente los problemas ambientales de las comunidades y, por lo tanto, incentiva un encuentro con los fenómenos reales del entorno relacionados con la interacción sociedad y naturaleza. Como lo expresa Puig, Batlle, Bosch y Palos (2007), “es una propuesta que funde en una sola actividad el servicio a la comunidad y el aprendizaje”.



Figura 5. Articulación de la EA formal y la EA informal (actores sociales, comunitarios, institucionales)

La aplicación de la metodología del aprendizaje-servicio, permite que los estudiantes aprendan mediante la integración de los contenidos educativos con las acciones solidarias que se realizan en la comunidad y frente a sus necesidades reales: “Se trata de una propuesta innovadora que parte de elementos muy conocidos: el servicio voluntario a la comunidad y, por supuesto, la transmisión de conocimientos, habilidades y valores que realizan la escuela y la educación informal (Figura 6). La novedad no reside en cada una de las partes que lo componen, sino en vincular estrechamente servicio y aprendizaje en una

sola actividad educativa bien articulada y coherente.” (Puig, Batlle, Bosch y Palos, 2007). De esta manera, mejora la calidad educativa de las experiencias de EA que siempre están relacionadas con una demanda socioambiental (Durán, D. 2001).



Figura 6. Jornada de Pilotaje

El ApSAC refuerza el impacto de las IE en el entorno, potenciando el trabajo en red y la cohesión social en nuestras poblaciones y mejorando la imagen social de los colegios al mostrar su capacidad de generar cambios en el entorno. Puesto que el contacto con la realidad estimula el compromiso ético y social, dando la oportunidad a los estudiantes de plantear su aporte a la mejora de su comunidad. Asimismo, el contacto con la realidad y la búsqueda de aspectos sobre los que intervenir nos permite siempre una pedagogía de la mirada (Puig, 2015), para la acción y transformación de los contextos.

Un colegio que practica un modelo tradicional, se cierra a la comunidad y sus problemas, la solidaridad es solo un contenido conceptual o un discurso y la participación de los estudiantes se concreta en el interior del ámbito escolar. Las disciplinas se enseñan en el laboratorio o en la clase sin articulación con instituciones de la comunidad. Estas instituciones difícilmente pueden estudiar problemas ambientales con una proyección comunitaria, porque ello implicaría realizar trabajos de campo, relacionarse con organismos no gubernamentales dedicados al ambiente, etc. (Durán, D. 2001) y por sus metodologías didácticas que aíslan artificialmente elementos que en realidad están relacionados y

fragmentan el conocimiento en disciplinas, impidiendo comprender la complejidad de los problemas ambientales (García, X. M. 2016).

El ApSAC enfatiza la intervención en el territorio, la implicación en la causa del otro y el compromiso con el bien común, considerando de esta manera la dimensión política del quehacer educativo. En la integración aprendizaje- servicio y EA, los contenidos curriculares deben ser abiertos, flexibles, renovables y un marco, no una sujeción, ni un “código imperativo” (Bourdieu, P. 1997). Las IE deben incluir pedagógicas activas como el ApSAC, que permiten aprender en la vida, razón por la cual estos aprendizajes se resisten mucho más al olvido que los aprendizajes que tienen lugar de manera aislada y descontextualizada (García, X. M. 2016).

La pertinencia de la inclusión de la cuestión ambiental a la metodología del Aprendizaje Servicio radica en el siguiente postulado que fue enunciado por Puig, Batlle, Bosch y Palos (2007): “todos sus protagonistas pueden obtener beneficios de su puesta en funcionamiento. Por lo tanto, vamos a ver en qué medida los jóvenes, el profesorado, los equipos directivos y el clima de los centros, así como las entidades de la comunidad que colaboran en la realización del servicio consiguen algún tipo de mejora gracias precisamente a su participación en procesos de APS”.

Como comunidad educativa se tiene una responsabilidad especial con la construcción tanto de pensamiento como de la promoción de acciones ambientales sustentables, capaces de transformar el rumbo de sociedad que va hacia la destrucción, por unas acciones respetuosas con la naturaleza y todos sus elementos. La filosofía del Aprendizaje Servicio, al poner en contacto a todos los participantes con los problemas reales del entorno educativo, puede potenciar esas sensibilidades a partir de la experiencia directa con el mundo. La comunidad educativa no es un ente aislado, sino integrado a todas las dimensiones del vivir planetario. Y una pedagogía de la experiencia que nos ponga en contacto con las fibras del mundo de vida, es un aporte significativo para que todos los participantes comprendan qué significa vivir en las condiciones de la vida.

Aquí radica el principal aporte del Aprendizaje Servicio con perspectiva ambiental, y reside en el hecho de que nos pone a pensar, reflexionar y conocer sobre la vida. Sobre su complejidad y múltiples formas de expresión. Nos recuerda que la vida no solo está por fuera y dentro de cada uno. Y conocer la vida implica procesos pedagógicos muy poderosos que sea capaz de mostrar de modo didáctico, práctico e innovador la grandeza de mundo del que se hace parte.

Los profesores podrán comprender, lo complejo que es abordar las cuestiones de la vida y del ambiente, y se verán forzados a proponer estrategias didácticas que sean efectivas para poner en funcionamiento la EA con al aprendizaje servicio. Esto implicará que tenga que desarrollar todas sus capacidades pedagógicas construidas a lo largo del ejercicio de su oficio como educadores. Se compenetrarán con su labor educativo.

Los estudiantes podrán comprender de modo directo, la complejidad de lo ambiental y la grandeza del mundo del que hacen parte. No solo será un conocimiento teórico sino a su vez práctico y propositivo, pues se verán abocados a pensar, reflexionar, proponer o producir innovaciones tecnológicas, sociales, comunitarias, capaces de dar solución a problemas reales de la comunidad. La institución se verá beneficiada por estos desarrollos logrados por profesores y estudiantes, y adquirirá un reconocimiento social de ser entidades al servicio de y para la comunidad. Pero, además, logrará que sus docentes adquieran experiencia, reconocimiento, mientras aportan por un mundo del buen vivir.

La comunidad se verá beneficiada por los aportes de los profesores, los estudiantes y por la presencia de la institución en general. La comunidad comprenderá que puede contar con todo un grupo de seres humanos que se están formando para la vida y para el respeto de la vida. La comunidad también ingresará en procesos de sensibilización, educación y transformación con el ejemplo que recibe de la comunidad educadora que la acompaña. Se beneficia el planeta, al experimentar la construcción de unos ciudadanos responsables y sensibles a las problemáticas ambientales y ecológicas, que, con ingenio, amor, responsabilidad y compromiso, trabajarán mancomunadamente para sanar sus heridas.

Referencias

- Bernal Cano, Y. (2018). *Enfoques de desarrollo y prácticas educativas en Proyectos Ambientales Escolares–PRAE–*.
- Bourdieu, P. (1997). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Siglo XXI.
- Chuliá, E. (1995). *La conciencia medioambiental de los españoles en los noventa*. Analistas socio-políticos.
- Durán, D. (2001). *Manual de capacitación docente. Escuela, ambiente y comunidad. Integración de la EA y el aprendizaje servicio*. Ed. Fundación Educambiente.
- García, X. M. (2016). *Proyectos con alma: Trabajo por proyectos con servicio a la comunidad*. (Vol. 319). Grao.
- Leff, E. (2000). *Ambiente y articulación de ciencias. Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. (2° Ed). pp. 27-87. México: siglo XXI.
- López, N. (2005). *Acerca de la problemática de los enfoques curriculares, Educación y pedagogía*. 16, 24-27. Bogotá: Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional y Ministerio de Medio Ambiente. (2002). *Política Nacional de EA SINA*. Bogotá D.C
- Orr, D. W. (1992). *Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world*. Suny Press.
- Paz, L. S., Avendaño, W. R., y Trujillo, A. E. P. (2014). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. *Revista Luna Azul (On Line)*, 39, 250-270.
- Puig, J. M., Batlle, R., Bosch, C., y Palos, J. (2007). *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*. Barcelona: Octaedro.
- Puig, J. M., Battle, R., Breu, R., Campo, L., De la Cerda, M., Gijón, M., y Rubio, L. . (2015). *11 ideas clave: ¿Cómo realizar un proyecto de aprendizaje servicio?* Graó.
- Uzzell, D. L., Rutland, A., y Whistance, D. (1995). Questioning Values in Environmental Education. En: Y. Guerrier, N. Alexander, J. Chase y M. O'Brien, *Values and the Environment* (pp. 172-182). Chichester: Wiley.

Por un bien común, hagamos comunidad

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental para la sustentabilidad
- Comunidad y legislación ambiental

Velina Valdez Cantú

EDUCADORA AMBIENTAL Y EVALUADORA EN IMPACTO AMBIENTAL

RESUMEN

La intervención en educación ambiental no formal para la sustentabilidad verso en identificar y reconocer la problemática que agobiaba a un grupo de personas del Corredor Huehuetoca conformado por colonias, fraccionamientos y pueblos: Cofradía I, Cofradía II, Cofradía III, Cofradía IV, Claustros de San Miguel, Ex Hacienda de San Miguel, Valle de la Hacienda, Urbi Quinta Monte Carlo, Valle de la Hacienda, Arcos de la Hacienda, Jardines de San Miguel, Bosques I, Bosques II, Bosques III y el Pueblo de Axotlán, municipio de Cuautitlán Izcalli, Estado de México.

Se realizaron entrevistas, reuniones y recorridos a los sitios impactados por las Naves industriales, en colectivo se establecieron rutas de atención con diferentes herramientas, con una mirada integral, holística, ecológica, económica, política, de derechos humanos, cultura, cosmovisión en un diálogo de saberes, para concientizar y dar acompañamiento.

Antes de interactuar con los vecinos del Corredor Huehuetoca, ellos realizaron manifestaciones, cierre de avenidas, reuniones con la autoridad municipal y estatal sin tener respuesta a sus demandas por el paso de tráileres en la zona habitacional. El problema son las Naves industriales construidas y por construir en el Pueblo de Axotlán que al parecer no cuentan con la autorización en impacto ambiental, hubo Cambio de Uso de Suelo y no existen medidas de mitigación.

Introducción: La educación ambiental se reconoce de manera oficial en la Cumbre de Estocolmo, Suecia, en 1972. Es ahí donde se advierte sobre los efectos de la acción humana sobre el ambiente, se hacen propuestas para enfrentar los problemas ambientales, se reconoce la importancia de la conservación de la naturaleza a partir de la educación ambiental y se establece el Principio 19: Es indispensable una educación con labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos.

En México la educación ambiental se oficializó con la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en 1982, en la cual se instauró la Dirección de Área de Educación Ambiental (DAEA), dependiente de la Dirección General de Promoción Ambiental y Participación Comunitaria de la Subsecretaría de Ecología. Asimismo, en 1985 se reconoce que la contaminación había alcanzado niveles de peligrosidad antes no registradas en el Valle de México y se establecen 21 acciones intersecretariales para mejorar la calidad del

ambiente. Con la creación de la Sedue, se decretó la Ley Federal de Protección al Ambiente (LFPA) en 1982, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de 1988 y su reforma de 1996. Se edificaron las bases jurídicas-administrativas para la protección al ambiente y la educación ambiental en el Artículo 3, fracción XXXVIII y el Artículo 15 fracción XX que indica que con la educación se pretende prevenir, restaurar y aprovechar los recursos naturales de manera sostenible y con ello evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales (Artículo reformado en el DOF el 13 de diciembre de 1996. Fracción adicionada DOF el 07 de enero de 2000)

Han transcurrido varias décadas con diferentes reuniones internacionales entre las que destaca la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Convenio de Biodiversidad y Cambio Climático concluida en la Cumbre para la Tierra en 1992, con 27 principios que estableció una política ambiental integrada y de desarrollo; la de Johannesburgo, Sudáfrica “Cumbre Mundial de Desarrollo” (CDS) en 2002, su objetivo principal fue impulsar la educación orientada hacia los fines de la sustentabilidad; Río + 20 “El futuro que queremos”, en la cual se renovaron compromisos con la Declaración de Estocolmo y actualmente con la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

La Agenda 2030 plantea acciones a nivel mundial, local y de las personas de manera individual. Se deberá incluir a la juventud, sociedad civil, medios de comunicación, sector privado, sindicatos, académicos entre otros, para generar un movimiento que impulse las transformaciones necesarias para reequilibrar la relación personas- naturaleza, enfrentar la pobreza, empoderar a las mujeres y afrontar la emergencia climática.

La emergencia del cambio climático se complica cada día más por la deforestación, los incendios forestales, la sobreexplotación de los bosques, selvas, mar y ríos que provocan desertificación de los suelos, contaminación de mares, ríos y mantos acuíferos, entre otros que afectan la biodiversidad, la diversidad lingüística y la sobrevivencia de los seres vivos, por tal situación la importancia de la educación ambiental formal, informal y no formal, esta última se realiza fuera del marco educativo formal, en lugares no formales como parques, campamentos, centros comunitarios, entre otros.

La educación ambiental no formal favorece la intervención en las comunidades para que jóvenes y adultos adquieran conocimientos, habilidades, aprendizaje, conciencia de la complejidad de la problemática ambiental de su localidad. La cual debe ser abordada con una mirada integral, holística, en su conjunto con diferentes factores como: el ecológico, el económico, el político, los derechos humanos, la cultura, el derecho ambiental, la cosmovisión de los pueblos en un diálogo de saberes, con una visión de educación para la sustentabilidad.

Objetivo

Identificar rutas de intervención de educación ambiental no formal para atender la problemática ambiental que aqueja al Corredor Huehuetoca de Cuautitlán Izcalli, Estado de México.

Metodología

Para realizar la intervención de educación ambiental no formal con una perspectiva de sustentabilidad con los integrantes del Corredor Huehuetoca se ejecutaron las siguientes acciones:

Investigar quiénes conformaban el Corredor Huehuetoca y cuáles eran las denuncias, demandas de las manifestaciones.

El Corredor Huehuetoca estaba conformado por los COPACI (Consejo de Participación Ciudadana) y delegados que son representantes de las colonias, fraccionamientos y pueblos: Cofradía I, Cofradía II, Cofradía III, Cofradía IV, Claustros de San Miguel, Ex Hacienda de San Miguel, Valle de la Hacienda, Urbi Quinta Monte Carlo, Valle de la Hacienda, Arcos de la Hacienda, Jardines de San Miguel, Bosques I, Bosques II, Bosques III y el Pueblo de Axotlán, ante la autoridad del municipio de Cuautitlán Izcalli, Estado de México.

Asistir a las reuniones entre la autoridad y la comunidad, solo para observar, conocer la problemática, las peticiones, sugerencias, propuestas de cada uno de los actores del conflicto.

El 20 de octubre de 2021 en el Auditorio Enrique Bátiz del municipio de Cuautitlán Izcalli se llevó a cabo una reunión entre vecinos del Corredor Huehuetoca con funcionarios del municipio y del gobierno del Estado de México, después de varios reclamos de ambas partes por dar largas al asunto, ya habían tenido otras reuniones en el mismo lugar y algunos recorridos. Los vecinos solicitaron lo siguiente: suspender el paso de tráileres en la zona habitacional; la presentación de la manifestación de impacto ambiental de la empresa constructora de Naves industriales en Axotlán; resolver el problema del agua; la pavimentación y alumbrado de las calles. La autoridad propuso dar seguimiento al tema con la presentación de los impactos ambientales de las naves industriales en una semana, la cual se pospuso una y otra vez sin dar atención.

Convocar a reunión a los representantes del Corredor Huehuetoca para establecer un diálogo de saberes y encontrar la ruta de atención a sus demandas.

El 24 de octubre de 2021 se realizó la primera reunión con los COPACI y delegados, se hizo un recuento de cómo surgió el grupo, los antecedentes de sus demandas, si eran por escrito y si había respuesta. Dijeron que las hicieron por escrito, pero no presentaron evidencias. A partir de esa fecha, se han tenido reuniones presenciales y por Zoom, en cada reunión se elabora una minuta con el nombre de los asistentes, la orden del día y se establecen acuerdos y compromisos si es necesario se firman. Con esta dinámica se hace Hincapié que “todo debe ser por escrito, porque las palabras se las lleva el viento”.

Para que las personas identificaran, conocieran la complejidad del problema, involucraran y pudieran tomar decisiones colectivas se estableció un proceso de aprendizaje a partir del conocimiento empírico y científico.

Una de las herramientas fue el Diagnóstico Ambiental que se realizó con trabajo de campo, reuniones con representantes vecinales, con escucha en la Oficina de Atención Ciudadana de las Diputadas Xóchitl Nashielly Zagal Ramírez y la C. Laura Mónica Guerra Navarro, de la LXIV Legislatura de la Cámara de Diputados, integrante de la Comisión Medio Ambiente, Sustentabilidad, Cambio Climático y Recursos Naturales del Partido Movimiento Regeneración Nacional (MORENA), de septiembre 2018 a agosto 2021, destaca lo siguiente:

El municipio de Cuautitlán Izcalli se fundó el 23 de junio de 1971, fue conformado por terrenos ejidales expropiados o permutados de los municipios de Cuautitlán, Tepotzotlán y Tultitlán, con extensión de 109.92 Km², con 149 núcleos poblacionales conformado por pueblos originarios, colonias, Unidades Habitacionales y fraccionamientos con una población de 531,041 personas. El Uso del Suelo: 75.11 % de zona urbana, 10.16 % de agricultura, 9.75% de pastizal y 0.75 % de bosque este último con relictos de vegetación original y especies introducidas. Pertenece a la región XIII “Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala”.

Existen corrientes superficiales y cuerpos de agua con vegetación de galería, como: El Río Cuautitlán que atraviesa el territorio municipal en una longitud de 10.98 Km; El Parque Estatal denominado “Santuario del Agua y Forestal Presa Guadalupe” conformado por los municipios de Zumpango, Teoloyucan, Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán, Nextlalpan, Tepotzotlán, Coyotepec, Huehuetoca y Tequixquiac, con una superficie de 20,108.79 hectáreas y el Decreto fue publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 23 de junio de 2003; el Parque Municipal denominado “Espejo de los Lirios” con una superficie de 487,407.31 metros cuadrados y publicado en la Gaceta Municipal el 17 de diciembre de 2009; la Laguna de La Piedad con una superficie de 31.36 ha; la Laguna de Axotlán que forma parte del Área Natural Protegida del Parque estatal denominada “Parque Estatal para la Protección y Fomento del Santuario del Agua Laguna de Zumpango” publicado en la Gaceta del Gobierno del Estado de México el 23 de junio de 2003; La Presa El Ángulo y los Canales de Riego todos con problemas ambientales graves por descargas de aguas residuales y residuos sólidos, asentamientos irregulares en zona federal y desarrollos inmobiliarios.

Otra de las herramientas fue la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y sus reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental, Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas de las Naciones.

Resultados

El grupo del Corredor Huehuetoca está conformado por los COPACI y delegados los cuales fueron rebasados por la comunidad, porque algunos no multiplicaron la información con sus representados, por lo que se formó el “Consejo Ciudadano del Corredor Huehuetoca” para incluir a toda la comunidad sin representatividad. Cabe aclarar que por el SARS-COV2 que provocó la enfermedad COVID 19 algunas reuniones fueron virtuales y se creó un grupo de *Whatsapp* para tener comunicación directa para la elaboración de oficios en un diálogo de saberes.

En la intervención de educación ambiental no formal se expuso el fundamento jurídico de las denuncias en impacto ambiental dependiendo del caso, haciendo hincapié, que cualquier persona puede hacer denuncias: el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos...*Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley;* Asimismo, la Fracción I del Artículo 10 *Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;* Fracción III y V del Artículo 89 *Los criterios para el aprovechamiento sustentable del agua y de los ecosistemas acuáticos, serán considerados ... El otorgamiento de autorizaciones para la desviación, extracción o derivación de aguas ... Las suspensiones o revocaciones de permisos, autorizaciones, concesiones o asignaciones otorgados conforme a las disposiciones previstas en la Ley de Aguas Nacionales propiedad nacional;* el Artículo 28, Fracción I *La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente...* Artículo 34, *Una vez que la Secretaría reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona...* La Secretaría, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública,... y el Artículo 182 del CAPITULO VI *De los Delitos del Orden Federal... Toda persona podrá presentar directamente las denuncias penales que correspondan a los delitos ambientales previstos en la legislación aplicable...* de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Así como el Convenio No 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre pueblos indígenas y tribales.

Se realizaron recorridos con el grupo al Pueblo de Axotlán en donde se ubican las Naves industriales unas construidas y otras por construir, por los canales que fueron encofrados colindantes a las naves, por los canales que nutren a la Laguna de

Axotlán, por donde se realiza la ampliación de la Avenida Huehuetoca y la construcción de la Avenida Nopaltepec-Viaducto Poniente Bicentenario, Estado de México. En cada sitio se analizó el entorno; la flora, fauna e impactos ambientales. (Ver imagen 1 y 2).



Imagen 1. Pato mexicano (*Anas diazi*) catalogado en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la Laguna de Axotlán.

Imagen 2. Ampliación de la Av. Huehuetoca en Zona de amortiguamiento de la Laguna de Axotlán.

Algunas personas no conocían la Laguna de Axotlán, su importancia ecológica en medio de la zona urbana, refugio de fauna principalmente de aves migratorias y residentes. Conocer la importancia de los canales en Cuautitlán Izcalli, los cuales regaban las áreas de cultivo de los terrenos ejidales, evitaban inundaciones, actualmente algunos están tapados o encofrados, invadidos en su zona federal o son utilizados como canales de aguas residuales. Visibilizar los lugares de riesgo por inundaciones en temporada de lluvias.

Conocer, participar, actuar, fomentar la limpieza, cuidar las áreas verdes, los cuerpos de agua, no a la sobreexplotación de agua, cultivo del agua, la denuncia ante las instancias competentes con argumentos y evidencias.

A partir del conocimiento teórico y práctico acordaron denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), la Comisión Nacional del Agua (Conagua), la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), la Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de México (Propaem), Gobierno del Estado de México y el Gobierno municipal, por escrito fundamentado, motivado y argumentado con evidencias:

- ▶ Pliego petitorio con el Oficio No. CH005/2021 de fecha 27 de octubre de 2021, entregado el 29 de octubre y 03 de noviembre del mismo año. Dirigido al C. Ricardo Núñez Ayala, presidente municipal del Ayuntamiento de Cuautitlán Izcalli, Estado de México, en Atención a C. Luis Eduardo Gómez García, Procurador de la PROPAEM en el cual solicitaron a la Autoridad competente establecer la ruta directa de los tráileres y camiones a las Naves Industriales y Patios de Transporte Pesado; Establecer Pasos peatonales seguros y Semáforos en lugares estratégicos; Todo el transporte pesado involucrado con las Naves Industriales construidas en el Pueblo de Axotlán deberán circular por la Carretera Nopaltepec-Viaducto Poniente Bicentenario, Estado de México; Cancelar la Ampliación de la Av. Huehuetoca que se pretende realizar en la Zona de Amortiguamiento de la Laguna de Axotlán, en su lugar establecer “Un Corredor de flores para polinizadores”. Reapertura y limpieza de los canales que fueron encofrados por obras y actividades realizadas por la construcción de las Naves Industriales; La Empresa O’Donnell deberá sanear sus aguas residuales y de los canales colindantes; Urge un horario de trabajo en las Naves Industriales en construcción para respetar los horarios de descanso de los vecinos y revisar las casas afectadas por las construcciones por cuarteaduras como por invadir la privacidad.
- ▶ Se denunció a la empresa O’Donnell el 17 de noviembre de 2021, ante la Presidencia de la República, en atención a CNDH, Profepa y Conagua.
- ▶ El 17 de diciembre de 2021 se recibió respuesta de Propaem en donde informó que se instruyó la visita de inspección.
- ▶ El 26 de enero de 2022 se recibió respuesta de Conagua.
- ▶ El 27 de enero de 2022 se recibió respuesta de la CNDH.
- ▶ Todas las denuncias fueron procedentes, se espera el dictamen de Profepa.
- ▶ Se solicitó la terminación del “Proyecto de la Avenida Nopaltepec-Viaducto Poniente, Estado de México” ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) para que los tráileres circulen por esa vía.
- ▶ El grupo conoció y comprendió que no es lo mismo solicitar la Manifestación de Impacto Ambiental que el oficio resolutorio en Impacto Ambiental que se otorga después

de la evaluación del proyecto ingresado por el promovente, emitido por la autoridad competente federal: la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y sus delegaciones en los estados o por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México. Que depende de la competencia de cada una con fundamento en la LGEEPA.

- ▶ Con la participación del grupo se han realizado recorridos en la Laguna de Ocotlán, invitación abierta y han surgido nuevas propuestas de los asistentes a otros lugares. Ver imagen 3.

Conclusiones

Frente a la emergencia planetaria es urgente proponer, actuar con alternativas diferentes a las tradicionales en educación ambiental formal y no formal con un proceso participativo, concientizar a las comunidades tanto urbanas como rurales con acciones de prevención, conservación, protección y restauración de los ecosistemas naturales con una mirada integral, holística, ecológica, económica, política, social, cultural, equidad, derechos humanos, con la cosmovisión de los pueblos.

Integrar otras herramientas como la legislación ambiental, para ir más allá del cuidado de las áreas verdes, del ahorro del agua, de las heces fecales en las áreas comunes, de la recolección y reciclaje de la basura, es una herramienta para prevenir impactos irreversibles y conflictos ambientales en zonas urbanas y rurales.



Imagen 3. Cartel Recorrido a la Laguna de Axotlán.

Esta experiencia de intervención puede hacer la diferencia de participación de una comunidad, la cual desarrolló sentido de identidad, de apropiación de los espacios, del bien común y la comunidad.

Un proyecto que inició con el “Corredor Huehuetoca”, después el “Consejo del Corredor Huehuetoca” y actualmente “Por un bien común, hagamos comunidad” ha crecido porque ahora la mirada está más allá de la problemática de lo inmediato sino de todo el municipio, el estado y el país.

Referencias

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. *Última reforma publicada en el DOF 28-05-2021*. Recuperado de: <https://www.diputados.gob.mx>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Última reforma publicada en el DOF 29-03-2022*. Recuperado de: <https://www.diputados.gob.mx>

Valdez Cantú, V. (2014). *Estudio de caso del Proyecto Hidroeléctrico “La Parota”, Guerrero. Nuevos retos de la Educación Ambiental*. (Tesis de Maestría). Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Valdez Cantú, V. (2019). *Diagnóstico Ambiental del Municipio de Cuautitlán Izcalli, Estado de México*. Estado de México: Oficina de Atención Ciudadana de la Diputada Xóchitl Nashielly Zagal Ramírez.

Educación ambiental en juventudes de un proyecto político digital: hacia la sustentabilidad y la democracia participativa en México

PALABRAS CLAVE

- Democracia participativa
- Digital
- Sustentabilidad

Mariano Oseguera Reyes

COMISIÓN DE SUSTENTABILIDAD DE PROYECTO MIGALA

Laura Mares Ortega

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Iris Yesenia Juárez Arellanes

COMISIÓN DE SUSTENTABILIDAD DE PROYECTO MIGALA

Resumen

Proyecto Migala (PM) es una comunidad digital de jóvenes con miras a la formación de un partido político incentivando la participación ciudadana y cambiando la forma de hacer política con una propuesta de democracia participativa. En el marco de nuestras líneas vertebrales: “Ciencia, Tierra y Libertad”, la Comisión de Sustentabilidad desarrolló un ciclo de formación en pensamiento ambiental latinoamericano con la finalidad de educar a las y los miembros militantes para tener claridad respecto a lo que pensamos y defendemos como proyecto en torno a este tema. A continuación presentamos nuestras líneas generales de acción y el trabajo educativo realizado en la Comisión de Sustentabilidad.

A continuación se presenta el Ciclo de Formación en pensamiento ambiental latinoamericano, coordinado por Mariano Oseguera, Laura Mares y el equipo de la Mesa Directiva de la Comisión de Sustentabilidad del Proyecto Migala (PM), el cual resultó en un esfuerzo educativo de tres meses de duración, (enero-mayo de 2022) con la finalidad de formar a jóvenes participantes del proyecto político digital; y que pretende replicarse para la totalidad de las, los y les integrantes del movimiento.

El objetivo del Ciclo es la formación de ciudadanías ambientales para una futura representación política que esté cimentada en una postura latinoamericana compleja, de una sustentabilidad superfuerte, y que incluya el diálogo multidireccional y horizontal de saberes. Que sea ampliamente participativa y que valore y ponga en diálogo a todos los saberes vertidos por las personas involucradas. Resalta como prioridad la búsqueda de alternativas a las posturas desarrollistas dominantes, provenientes del norte global, y que superen las visiones reduccionistas y económicas de las dinámicas socio-ambientales.

Es importante mencionar que propiamente el PM, surgió de la emisión de un Podcast llamado “Revista Migala”, iniciado en 2019 en un canal de Youtube; actualmente cuenta con más de 800,000 suscriptores y aborda temas desde una mirada histórica, filosófica, política, biológica y también poética, cuyo propósito siempre ha sido invitarnos a la reflexión, crítica y opinión social sobre diversos temas de actualidad en México, Latinoamérica y la cultura pop global.

En una de esas emisiones, se planteó formalmente, la conformación de una nueva opción política en nuestro país que sí nos representa como jóvenes y se ocupe realmente de las urgentes demandas sociales que nos aquejan. A raíz del enorme impacto que tuvo en la audiencia, se realizó una convocatoria que integrara a las personas interesadas en poner en marcha el proyecto.

Como primera etapa comenzaron los esfuerzos de conformación y auto-organización, misma que se desarrolló de junio a septiembre del año 2021. Cabe destacar, que el movimiento surgió en medio de la pandemia a causa del virus SARS-CoV-2, por lo que el uso de las tecnologías de la información para la comunicación, fue fundamental; principalmente plataformas digitales como Discord, Telegram, Facebook, Twitter, Jitsi, y posteriormente Notion. Mediante las cuales se organizó la estructura del proyecto y se le dio vida. Al día de hoy, las sesiones, juntas y actividades del PM continúan siendo en su mayoría virtuales, a excepción de ciertas actividades que por su propia naturaleza, requieren de la presencialidad. Sin embargo, ya que el Proyecto es de alcance nacional, las personas participantes se encuentran distribuidas en todos los estados de la república (con especial incidencia en el centro del país), haciendo que la comunicación digital facilite la organización y el acercamiento al mosaico de realidades ambientales y contextos socioeconómicos complejos en que vive cada participante. En la primera etapa, gracias al trabajo colectivo y los esfuerzos voluntarios, se logró la creación de diferentes estructuras estatales, divididas por ejes temáticos y grupos administrativos que atienden temas de organización interna y sirve para estructurar los primeros pasos hacia una agenda propia que gire en torno a los tres ejes principales rectores del PM: ciencia, tierra y libertad.

Siendo el tema ambiental una de las preocupaciones vertebrales del PM, la Comisión de Sustentabilidad comienza su trabajo en noviembre de 2021 con sólo 51 miembros, sin embargo ha tenido un crecimiento constante, al día de hoy (julio 2022), se cuenta con 220 miembros. Los primeros trabajos por conformar y fortalecer la Comisión, dieron origen a una serie de conversatorios con el objetivo de integrar un diagnóstico interno respecto a las características de las, los y les integrantes. Durante estas reuniones se detectó que las personas participantes contaban con saberes diversos respecto a los temas ambientales: desde entusiastas separadores de residuos, hasta especialistas de las áreas biológicas, políticas y sociales.

Bajo la heterogeneidad de éstas realidades y con el objetivo de generar un diálogo multidisciplinario y horizontal y antes de estipular la visión, misión, valores y las líneas de acción de la Comisión, fue propuesto y puesto en marcha el “Ciclo de Formación en pensamiento ambiental latinoamericano” con la ayuda y colaboración de la Mtra. Laura Mares, bióloga egresada de la maestría en Educación ambiental, por parte de la Universidad de Guadalajara, y que dada su experiencia en el trabajo con juventudes volcadas a la acción ambiental (Ortega, 2021), fue quien aportó el contenido y la estructura del mismo.

El Ciclo de Formación consistió en el análisis de textos que nos acercaran al pensamiento ambiental (Reyes y Castro, 2018), (Morales y García de la Torre, 2019), (Maya, 1995), (Ospina, 2008, 2009), (Ramírez y Arévalo, 2017), (Arellano et. al., 2009). Y nos permitieron hacer una revisión crítica al tipo de conservación y la política ambiental que tiene el gobierno mexicano, así como a las diferentes cumbres internacionales del medio ambiente, los “objetivos del desarrollo sostenible” y la legislación ambiental mexicana.

Al término del Ciclo de Formación se pudo identificar, que el debate ideológico y el firme posicionamiento de la Comisión se vuelve cada vez más robusto, lo cual es de gran ayuda a la hora de realizar nuestras actividades. Por ejemplo, hemos transitado de la organización de campañas de reforestación al desarrollo de planes participativos de restauración del hábitat, así como conversatorios sobre los megaproyectos del actual gobierno federal y sus impactos socio-ambientales; los cuales aún se encuentran en desarrollo, y siguen buscando vías de acción que atiendan la gravedad de sus impactos.

Otro de los aciertos del Ciclo de formación fue el alcance y el impacto en el número de reproducciones de los videos, ya que no sólo llegó a miembros del PM, sino a personas ajenas al proyecto, que de igual forma sumaron más integrantes a la Comisión. Se dieron a conocer problemáticas socio-ambientales y como se mencionó anteriormente, la elaboración de la columna vertebral del movimiento: su misión, visión y manifiesto.

Quizá lo más importante ha sido precisamente la integración colectiva de dicho manifiesto, pues además de evidenciar la mayor complejidad de nuestro entendimiento de los conflictos socio-ambientales, ha colocado a la educación ambiental como una de sus prioridades. Se trata de una educación que ha optado por un acercamiento pedagógico crítico y de abordaje complejo, que busca la horizontalidad y el flujo bidireccional de saberes. Hemos encontrado en esta relación con el educando: un educador; y reconocemos en toda persona un entramado holístico de la experiencia humana. Construyendo colectividad desde el ser.

Hoy tenemos claro que la tarea educativa en materia ambiental es neural para generar el impacto social que buscamos, tanto en la Comisión de Sustentabilidad como en la totalidad de las, los y les integrantes del PM. Buscando siempre alcanzar durante nuestros esfuerzos educativos a cuanta persona externa al PM sea posible. Se trata de una labor continua que busca el fortalecimiento del colectivo para generar acciones socio-ambientales holísticas

y participativas que alcancen la política pública, y por lo tanto a la sociedad mexicana. Y que ha demostrado ser una herramienta invaluable para dar forma, fondo y contenido a las acciones emprendidas por el proyecto.

A pesar de todo lo anterior, reconocemos que el Proyecto es muy joven aún, si bien los programas de opinión y divulgación de cultura, ciencia y política se vienen realizando desde 2019, sabemos que como colectiva estamos aprendiendo sobre la marcha, y tenemos un largo camino que recorrer. Es por ello que siempre que es posible, buscamos colaborar con otros grupos temáticos que nos permitan integrar los múltiples aprendizajes que se van generando en cada una de sus actividades, para crear sinergia con cada actividad que se realiza dentro de este movimiento digital.

Reconocemos también, que para alcanzar el éxito esperado en nuestro esfuerzo colectivo, debemos contar con herramientas que nos permitan evaluar de manera eficaz nuestras acciones y que una de nuestras grandes debilidades (y al mismo tiempo nuestra gran fortaleza) es la juventud y falta de experiencia en esfuerzos de tamaño envergadura.

A modo de conclusión, esta experiencia nos ha demostrado que es indispensable el desarrollo de procesos formativos de educación ambiental desde la autoorganización ciudadana. Y que resultan mandatorios para aquellas personas que pretendan ostentar algún cargo público y/o político desde nuestro movimiento. En virtud de que cualquier representante que sea fiel agente de los principios que nos agrupan, que sean coherentes y fieles a la búsqueda de esta sustentabilidad anhelada. La Comisión de Sustentabilidad, que está en continuo desarrollo, es la evidencia de esta posibilidad -y necesidad-. Y resulta bellísimo que lo hace posible mediante el intercambio de la diversidad de saberes, además de ser totalmente voluntaria.

Ciencia, tierra y libertad.

Referencias

- Arellano, R., Martínez, J., y Reyes, J. (2009) Los nuevos caminos son imperfectos, pero indispensables. En: J. Reyes y E. Castro (coords.), *Urgencia y Utopía frente a la crisis de civilización* (195 – 202).
- Espinoza, Y. *Repensando el apocalipsis: un manifiesto indígena anti futurista*. [en línea]. Consultado el 02 de febrero de 2022.
- González, N., y Hernández, A. *Reinventando la naturaleza: una aproximación a la epistemología de Donna Haraway*.
- Gudinas, E. (2011). Ambiente, sustentabilidad y desarrollo: una visión de encuentros y desencuentros. En: J. Reyes y Elba C. (coords.), *Contornos educativos de la sustentabilidad* (109 – 144).
- Leff, E. (2005). Vetas y vertientes de la historia ambiental latinoamericana: una nota metodológica y epistemológica. *Varia historia*, 21(33), 17-31.
- Leff, E. (2007). La complejidad ambiental. *Polis. Revista Latinoamericana*, (16).
- Maya, A. (1995). *La fragilidad ambiental de la cultura*. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios Ambientales.
- Morales, G., y García de la Torre, M. (2019). *¿Recursos Naturales? Una experiencia de educación ambiental en el marco de las epistemologías del Sur*.
- Ospina, W., y de Pedro Ruiz, I. (2008). La riqueza escondida. *Revista Número*, (57), 26-28.
- Ospina, W. (2009). Lo que nos deja el siglo XX. *La Jiribilla. Revista de Cultura Cubana*, VII.
- Ortega, L. K. M. (2021). Comunicación ambiental, acción, participación y comunicación colectiva de los jóvenes ciudadanos para la construcción de territorio urbano. *Sintaxis*, (6), 109-137.
- Ramírez, R., y Arévalo, R., (Eds.). (2017). *Comunicación sustentable y responsabilidad social empresarial*. Tirant lo Blanch.
- Reyes, J., y Castro, E. (2018). Educación ambiental: del ahorro del agua al corazón de la crisis. *Didac*, (71), 4-12.
- Santos, B. D. S. (2001). El fin de los descubrimientos imperiales. *Chiapas*, (11), 31-69.
- Zarrill, A. G. (1992). *Memoria Verde. Historia ecológica de la Argentina*.

Hacia el manejo de un Yucatán sustentable

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Sustentabilidad
- Yucatán

Roger González Herrera
Javier Canto Ríos
Humberto Osorio Rodríguez

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN. FACULTAD DE INGENIERÍA

Resumen

El estado de Yucatán tiene todo el potencial para ser un destino sustentable, por lo que existe un compromiso del gobierno de estado en fomentar los temas ambientales, el impulso a las energías limpias y la conservación de los recursos naturales. Es por ello que se han implementado acciones para promover el desarrollo económico, social, cultural y ambiental adoptando la Agenda 2030 de la Organización de la Naciones Unidas que establece objetivos de desarrollo sostenible. Para fomentar la sustentabilidad es importante la participación de todos los sectores, pero las acciones deben ir encaminadas con base en una educación ambiental firme de la sociedad.

La problemática ambiental en el estado de Yucatán incluye afectaciones al recurso hídrico, la flora y la fauna cuyo mayor impacto se manifiesta en la ciudad de Mérida y los municipios conurbados. El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre el manejo sustentable de los recursos en la región; crear conciencia de la práctica cotidiana y la problemática ambiental en Yucatán como una necesidad de importancia cada vez mayor.

Antecedentes

Yucatán es uno de los estados más ricos en biodiversidad y recursos naturales de México; sin embargo, una mala gestión podría afectar su potencial para atraer y retener talento e inversión lo cual redundaría en un crecimiento y desarrollo a largo plazo. Para esto es indispensable una sustentabilidad ambiental.

Una medida de la capacidad de los estados para relacionarse de manera sostenible y responsable con los recursos naturales y su entorno es el Subíndice de Manejo Sustentable y Medio Ambiente el cual es parte del Índice de Competitividad Estatal (ICE) que se publica anualmente en el portal del Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C.; éste se relaciona con la disponibilidad y administración del agua, aire y uso eficiente de los recursos, los cuales son factores que inciden directamente sobre la calidad de vida de los habitantes. En 2021, Yucatán obtuvo una calificación de 18.87 puntos, muy por debajo de la media nacional de 29.29, posicionándose en el lugar número 30 (Ver Figura 1), mismo en el que estuvo en el año 2018.

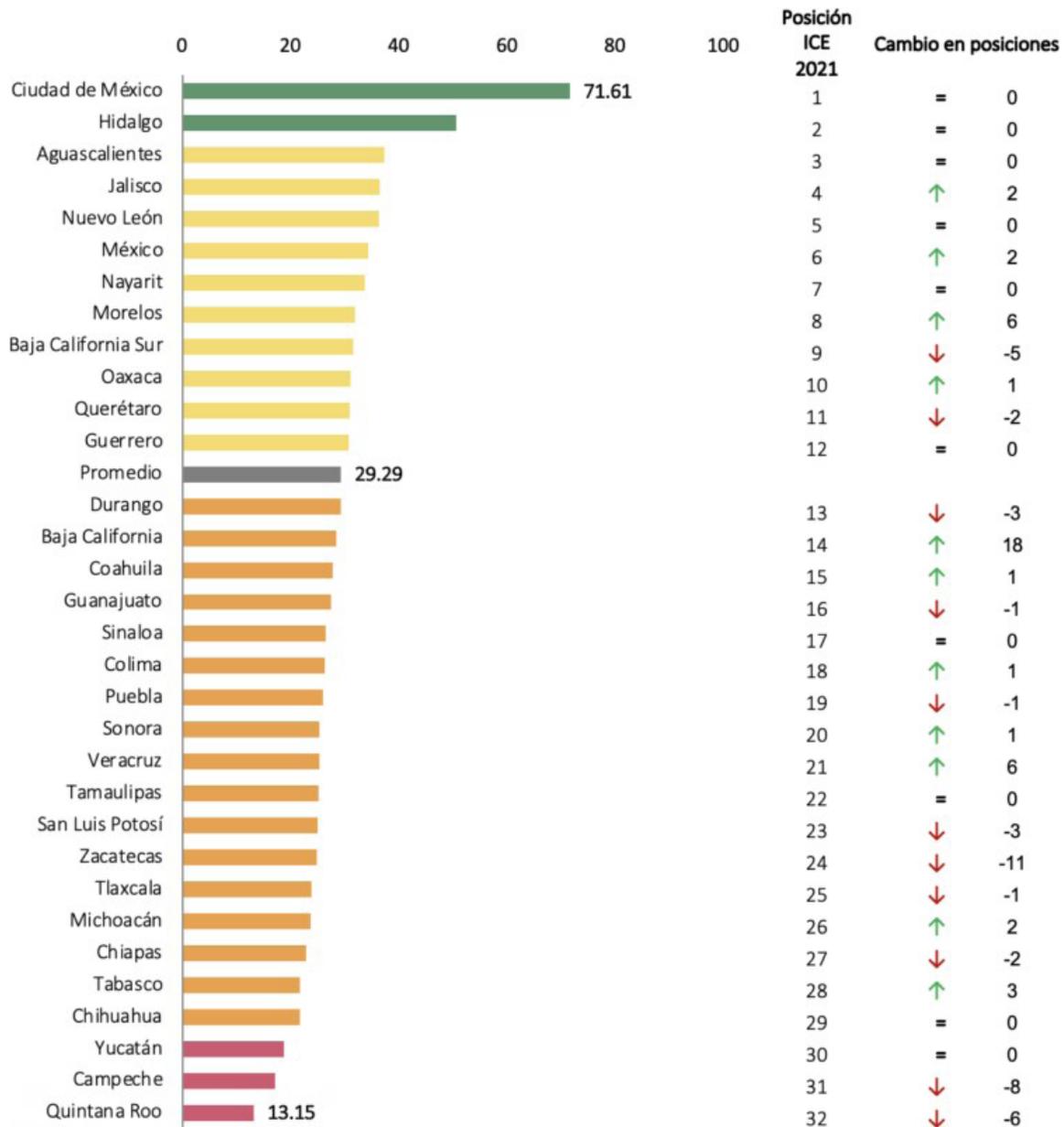


Figura 1. Ranking del subíndice Medio Ambiente del ICE (Fuente: IMCO, 2022)

Con relación a la conservación de los recursos naturales, Yucatán ocupaba el 31er lugar en competitividad forestal, durante el periodo 2008-2018, con una calificación de 27.4, muy por debajo del promedio nacional que lo fue de 43.3 puntos; la meta a lograr para 2024 es posicionarse en el lugar 29 (SIEGY, 2022). Según el Instituto de Recursos en el Mundo, el 69% de la superficie del estado tenía cubierta forestal en 2010, que corresponde a 2.60 Mha aproximadamente; en 2020 se registró una pérdida de cerca de 22.4 kha equivalente a 9.56Mt de emisiones de CO₂ (World Resources Institute, 2022).

Esta baja cobertura en las diferentes áreas de interés ambiental también es notable en el rubro de tratamiento de aguas residuales donde Yucatán pasó de 0.1 en 2018 a 0.11 l/s

por cada mil habitantes en 2021, valor muy por debajo del promedio nacional de 1.37 l/s por cada mil habitantes (IMCO, 2022). Por otra parte, el estado se encuentra por debajo de la media nacional en cuanto a recolección de residuos con una cobertura promedio de 73.76%, ocupando el vigésimo quinto lugar (SEMARNAT, 2020).

Cabe mencionar que Yucatán se encuentra entre las entidades con mayor intensidad energética, con una producción de 11,866.41 Kilowatts hora por millón de PIB, ligeramente arriba del promedio nacional de 11,443.86 (IMCO, 2022).

Finalmente, el estado ocupa el primer lugar en la pesca de mero y pulpo. Estas dos especies son la fuente principal de ingreso en pesquería; sin embargo, ambas se encuentran amenazadas por la sobreexplotación (Itzá, 2022).

Por lo anterior, es necesario enfocar acciones para el manejo sustentable de los recursos en favor de los ecosistemas del estado de Yucatán.

La educación ambiental

Ante las características particulares de los ecosistemas y recursos del estado de Yucatán, el gobierno busca fortalecer una cultura sustentable siguiendo las pautas establecidas en la Agenda 2030 de la ONU en la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2018-2024 (COPLEDEY, 2019).

Es común encontrar en los medios de comunicación y programas académicos discursos sobre el cuidado al medio ambiente. Se requiere hacer a un lado la idea de que el ser humano es el centro de la creación y que los recursos giran a su alrededor para ser aprovechados y consumidos; se requiere avanzar hacia un concepto más progresista en el que las personas son parte del ecosistema Tierra, integrados en su entorno y en equilibrio con él (Rodríguez y García, 2003), enfocando los esfuerzos a una economía circular. La educación ambiental tiene un objetivo muy claro que es el de hacer conciencia sobre la degradación del entorno para evitar su deterioro y actuar para la conservación del mismo; de la misma manera, pretende que se realicen acciones para evitar el continuo quebranto en favor de la preservación del medio ambiente que redunde en beneficio de los seres humanos, la flora y la fauna.

En la actualidad, la sociedad se enfrenta a situaciones de pérdida continua de biodiversidad, de la fertilidad de los suelos, deforestación de selvas y bosques, así como la contaminación del agua; en las grandes urbes los problemas principales son la contaminación atmosférica, la generación de residuos sólidos, el incremento de las condiciones de pobreza y la marginación en los diferentes sectores sociales. Lo anterior se atribuye al hecho de que las personas han concebido al planeta como un proveedor de recursos sin límites, cuando en realidad su capacidad está cerca de agotarse.

La educación para un manejo sustentable de los recursos es una disciplina que debe desarrollarse conjunta y paralelamente con las otras dimensiones en las que el ser humano va adquiriendo conocimientos y actitudes. Esto se debe a que la problemática ambiental es el resultado de múltiples causas; por lo que debe estudiarse de manera multidisciplinaria.

En el aprendizaje, se deben buscar el logro de cambios de conducta promoviendo actitudes de desarrollo sustentable de los recursos, en particular considerando el patrimonio natural; es necesario tomar conciencia ecológica y responsabilidad sustentable del ambiente, ya que el deterioro es evidente y requiere de acciones a corto plazo para evitar daños irreversibles o por lo menos tratar de amortiguarlos.

Desarrollo sustentable

Para lograr un manejo sustentable de los recursos en Yucatán se requiere redoblar esfuerzos debido al desconocimiento de las metas o los planes de acción en favor de la sustentabilidad. Una comunidad sustentable es aquella que tiene las habilidades para enfrentarse y recuperarse sin presiones para vivir segura, de tal manera que pueda proporcionar las oportunidades necesarias a las próximas generaciones; es decir, aquella que es capaz de satisfacer sus necesidades y aspiraciones sin reducir las oportunidades de las futuras generaciones. Para esto, se requiere lograr una “sustentabilidad ecológica” (Capra, 2003).

Es así que una comunidad sustentable es aquella cuyo desarrollo no interfiere con la capacidad de la naturaleza para sostener la vida. En el caso específico de Yucatán, se definieron ocho temas estratégicos en el eje ambiental, los cuales se enfocan en atender problemáticas identificadas. Para potenciar las fortalezas y aprovechar las áreas de oportunidad, se establecieron las siguientes políticas:

1. Restauración y conservación de los ecosistemas;
2. Implementación de políticas para el cambio climático;
3. Preservación de la calidad del agua;
4. Manejo integral de los residuos sólidos;
5. Energía sustentable;
6. Conservación y manejo integral de la zona costera;
7. Movilidad sustentable y
8. Cultura para la sustentabilidad.

Propuestas de acción

Para cada una de las políticas descritas anteriormente se propone establecer un plan para educar a la sociedad hacia el logro de un Yucatán sustentable con las siguientes estrategias.

- ▶ Restauración y conservación de los ecosistemas: Crear una cultura ambiental en las comunidades dado el interés que existe por renovar las actividades con prácticas diversificadas y aprovechamientos sustentables. Se pueden aprovechar las Áreas Naturales Protegidas (ANP) que competen al estado y la existencia de un alto grado de endemismo. Con esto se puede lograr un acercamiento para la integración de las comunidades. La educación irá dirigida a evitar la práctica de cacería ilegal que redund

en pérdida de la biodiversidad, también causada por el cambio en el uso del suelo, la degradación de la selva, pérdida de bosques. Se pretende hacer conciencia para reducir el grado de fragmentación de los ecosistemas y las emisiones de gases efecto invernadero. Incentivar a la elaboración de Programas de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) en los municipios.

- ▶ Implementación de políticas para el cambio climático: El tema de cambio climático está incluido como uno de los temas prioritarios en el Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2018-2024 en el eje “Yucatán Verde y Sustentable”. Se propone apoyar en la elaboración de planes y programas de capacitación para el establecimiento de alianzas estratégicas para implementar acciones con miras a la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático y al incremento de la resiliencia local en el marco de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. Se cuenta con un gran potencial para el desarrollo de proyectos encaminados a la mitigación y adaptación identificados en el Programa Especial de Acción ante el Cambio Climático.
- ▶ Preservación de la calidad del agua: En este rubro, se desarrollan proyectos para la preservación de la calidad del agua tanto a nivel federal como estatal; se cuenta con sistemas de monitoreo de la calidad del agua. Se propone aprovechar la existencia de grupos de investigación involucrados en la generación de información y datos para que estos apoyen en el conocimiento del acuífero local; las autoridades municipales tienen voluntad para trabajar en proyectos de mejora de la calidad del agua en el estado ya que los temas del agua son prioritarios. Este plan también considera apoyar a los tomadores de decisiones para el desarrollo de políticas públicas. A la par la educación a las comunidades hará énfasis en prevenir las actividades que generan fuentes de contaminación y preservar o mejorar la calidad del agua en los acuíferos; como ejemplo, las actividades agrícolas son fuente de contaminación del acuífero, pero con un conocimiento de los procesos de cultivo puede evitarse esta. Como foco de atención las estadísticas colocan a Yucatán en los últimos lugares en tratamiento de aguas residuales en el país.
- ▶ Manejo integral de los residuos sólidos: La sociedad es muy consciente de la problemática relacionada con los residuos sólidos. Se puede aprovechar la tendencia actual hacia una economía circular para la educación de las comunidades; los residuos sólidos urbanos (RSU) reflejan el consumismo de la sociedad. Las autoridades municipales muestran una falta de interés en el manejo de los residuos; la gran mayoría de la población no conoce de la existencia de la Ley en Materia de Residuos Sólidos. Los programas tratarán de cambiar la cultura del “usar y tirar” que es arraigada en la región.
- ▶ Energía sustentable: El sector académico está generado cada vez más jóvenes especializados en el ramo energético; como resultado, el desarrollo de proyectos de generación de energía con fuentes limpias va en incremento. La población está cada vez

más interesada en utilizar fuentes renovables para generar energía eléctrica; se percibe un gran desarrollo de las tecnologías renovables lo cual redundará en disminución de costos. Se propone incrementar la difusión sobre los beneficios de las energías limpias y la eficiencia energética.

- ▶ **Conservación y manejo integral de la zona costera:** La comunicación con los habitantes de zona costera es buena y debe aprovecharse. Se propone dirigirlos en el conocimiento del proceso de degradación de la costa y los humedales; con esto se pretende no solo evitar la construcción de obras que modifican la dinámica litoral sino también la contaminación del suelo y el subsuelo por residuos sólidos y descargas de aguas residuales. Se busca tomar ventaja que el mercado de carbono azul tiende a un crecimiento constante. Existe el mercado de carbono en México. Así, hay que concientizar a los habitantes sobre la existencia de fondos internacionales para el desarrollo de proyectos sobre el cambio climático. Los criterios ecológicos establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Costero del Estado de Yucatán (POETCY) son insuficientes para la regulación de obras que afecten la dinámica litoral y las dunas costeras; hay que subsanar esto con conocimiento que se adquiera en la zona. La población de especies de importancia comercial va en decremento; no se respetan los tiempos de veda de las especies por lo que se debe propiciar la coordinación en temas relacionados con el Manejo Integral de la Zona Costera (MIZC) entre dependencias de gobierno.
- ▶ **Movilidad sustentable:** Se ha creado el Instituto de Movilidad y Desarrollo Urbano Territorial que atiende de manera integral el desarrollo urbano y la movilidad del estado; existen estudios y diagnósticos de movilidad en la Zona Metropolitana de Mérida. Hay un alto índice de ciclistas en el estado. Se propone aprovechar el interés en el uso de diferentes alternativas de movilidad para fomentar las alternativas más sustentables. Realizar difusión de las opciones que existen en el mercado para el mejoramiento del servicio de transporte público aprovechando la orografía peninsular que facilita la
- ▶ **accesibilidad y conectividad mediante infraestructura carretera** ya que los servicios de transporte irregular van en incremento; en particular promover los beneficios de la movilidad sustentable a pesar que se prefiere utilizar automóvil particular.
- ▶ **Cultura para la sustentabilidad:** Existen herramientas tecnológicas para incrementar la cobertura de la difusión de acciones en favor de la cultura para la sustentabilidad. Se propone incrementar el interés de la población en participar en actividades de sensibilización y cultura ambiental. En este sentido, el plan es ofertar talleres de educación ambiental formal para la formación continua de docentes no actualizados. Todo esto porque las actividades en materia de educación y cultura ambiental son insuficientes; hay poca cobertura de campañas de difusión ambiental. Las instituciones

y organizaciones carecen de programas de sustentabilidad por lo que es necesaria la sensibilización ambiental en instituciones y organizaciones.

Conclusión

El trabajar para crear conciencia en la práctica cotidiana de la problemática ambiental en Yucatán es una necesidad creciente. Una verdadera educación ambiental requiere redefinir la relación hombre-naturaleza en la cual las personas formen parte de ella sin sentirse dueñas de la misma. Para llegar a esta actitud de respeto y pertenencia se requiere adquirir un conocimiento dinámico del intercambio que existe entre los elementos bióticos, abióticos y sociales que conforman su hábitat. La implementación de temas ambientales y el conocimiento de las normas que se enfocan a la protección de los recursos naturales, en las diferentes etapas de crecimiento y aprendizaje, pueden resultar en una herramienta útil para reducir los efectos negativos que se han generado en el medio ambiente. Por lo tanto, es primordial tener un programa de educación ambiental para apoyar el Plan de Desarrollo del Estado de Yucatán hacia la sustentabilidad.

Referencias

- Capra, F. (2003). Energía y Sustentabilidad. *Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA*, XIX(I), 4-11.
- COPLEDEY. (2019). *Plan Estatal de Desarrollo de Yucatán 2018-2024*. Mérida, Yucatán: Consejo de Planeación y Evaluación del Estado de Yucatán. Gobierno del Estado de Yucatán 2018-2024.
- IMCO. (2022). *Índice de Competitividad Estatal. Resultados. II. Manejo Sustentable del Medio Ambiente*. Recuperado el 30 de marzo de 2022 en: <https://imco.org.mx/indices/indice-de-competitividad-estatal-2021/capitulos-de-resultados>.
- Itzá, P. (2022). *Sobreexplotación en las costas yucatecas pone en riesgo al mero rojo. La falta de inspección y vigilancia adecuadas para evitar la pesca furtiva ha provocado la exploración de especies*. Sipse. Novedades de Yucatán. Edición del 20 de enero de 2022. Recuperado el 30 de marzo de 2022 en: <https://sipse.com/novedades-yucatan/sobreexplotacion-en-las-costas-yucatecas-pone-en-riesgo-al-mero-rojo-416883.html>.
- Rodríguez, A., y García, P. (2003). Plan Regional de Educación Ambiental de Castilla-La Mancha. Premio a la Mejor Iniciativa Política de 2003 en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible. *Revista Trámite Parlamentario y Municipal*. Grupo Intereconomía. España.
- SEMARNAT. (2020). *Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos*.
- Ciudad de México. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SIEGY. (2022). *Indicadores*. Sistema de Información Estadística y Geográfica del Estado de Yucatán. Lugar de Yucatán en el Índice de Competitividad Forestal. Recuperado el 30 de marzo de 2022 en: https://siegy.yucatan.gob.mx/index.php/control_indicadores/datos_indicador?i_d_ind=356&g=2#5.
- World Resources Institute. (2022). *Global Forest Watch*. Mexico. Yucatan. Recuperado el 30 de marzo de 2022 en: https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/MEX/31/?category=su_mmary&dashboardPrompts=eyJzaG93UHJvbXB0cy-I6dHJ1ZSwicHJvbXB0c1ZpZXdlZCI6W10sInNldHRpbmdzIjp7Im9wZW4iOmZhbHNlLCJzdGVwSW5kZXgiOjAsInN0ZX-BzS2V5IjoIn0sIm9wZW4iOnRydWUInN0ZXBzS2V5IjoIZG93bmxvYWREYXNoYm9hcmRTdGF0cyJ9&location=WylJb3VudHJ5IiwTU-VYiwiMzEiXQ%3D%3D&map=eyJjZW50ZXIiOmsibGF0IjoyMi4yOTUwNDI0MDU1Njc0MTUsImxuZyI6LTg5LjI2NDg2O-TU4ODU2Mzc3fSwiem9vbSI6Ny41MzQ1OTc5MDMxNDE3ODYsImNhbkJvdW5kIjpmYWxzZSwiZGF0YXNldHMiOlt7Im-9wYWNpdHkiOjAuNywidmlzaWJpbGl0eSI6dHJ1ZSwiZGF0YXNldCI6InByaW1hcmtZm9yZXN0cyIsImxheWVycyI6Wy-JwcmItYXJ5LWZvcmlzaWJpbGl0eSI6dHJ1ZSwiZGF0YXNldCI6InByaW1hcmtZm9yZXN0cyIsImxheWVycyI6Wy-6WYjkaXNwdXRlZC1wb2xpdGljYWwtYm91bmRhcmlscyIsInBvbGl0aWNhbC1ib3VuZGFyaWVzIl0sImJvdW5kYXJ5I-jp0cnVLLCJvcGFjaXR5IjoXLjI2aXNpYmlsaXR5Ijpb0cnVlZm9yZXN0cyIsImxheWVycyI6Wy-llcnMiOlsidHJ1ZS1jb3Zlci1sb3NzIl0sIm9wYWNpdHkiOjEsInZpc2liaWxpdm9wYWNpdHkiOnRydWUInRpbWVsaW5lUGFyYW1zI-jp7InN0YXJ0RGF0ZSI6IjIwMDEtMDEtMDEiLCJlbnREYXRlIjoIMjAyMC0xMi0zMSIsInRyaW1FbmlREYXRlIjoIMjAyM-C0xMi0zMSJ9LCJwYXJhbXMiOmsidGhyZXNob2xkIjozMCwidmlzaWJpbGl0eSI6dHJ1ZS19XX0%3D&showMap=true.

Educación ambiental en la gestión del territorio: estrategia participativa para la sustentabilidad de los sistemas ambientales

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Estrategia participativa
- Gestión ambiental

Lucía Eluén

Marcel Achkar

Ana Domínguez

DOCENTES E INVESTIGADORES DEL LABORATORIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO DEL INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, UDELAR

Resumen

Los aportes del paradigma ambiental crítico han permitido resignificar la categoría ambiente para el abordaje de las relaciones sociedad-naturaleza, consolidándola como una categoría relevante para dar respuesta a la crisis sistémica de la actualidad.

Sin embargo, garantizar una efectiva democracia participativa es una de las principales limitantes estructurales de la Gestión Ambiental (GA) del territorio y, por tanto, para planificar la sustentabilidad de los Sistemas Ambientales (SA).

La Educación Ambiental (EA) contribuye al análisis de los sistemas complejos articulando un enfoque transdisciplinar y el diálogo de saberes, para abordar los problemas ambientales y dar soluciones a necesidades identificadas localmente.

Esta investigación propone desarrollar e implementar una estrategia participativa de gestión territorial desde el enfoque de la EA, para fortalecer los planes de GA del territorio.

Para ello se diseñó un trayecto formativo de EA para la gestión territorial, en que, a partir de la identificación de una necesidad en común, se generan conocimientos cartográficos sobre el funcionamiento del SA, para evaluar su estado actual y tomar decisiones para la implementación de acciones.

El proceso de EA permite identificar los principales agentes territoriales involucrados en el uso y gestión del territorio. Avanzar en el mapeo de los bienes de la naturaleza. Generar cartografías ambientales y territoriales que zonifican la vulnerabilidad ambiental del área. Habilitar espacios de formación y participación que permita generar proyectos locales de Investigación-acción-participación.

Por lo que la integración de la EA a los procesos de GA propone una nueva ética que reconceptualiza la gestión de los SA.

Introducción

La conceptualización de los sistemas ambientales (SA) por parte del paradigma ambiental crítico, permitió resignificar la categoría ambiente como crítica a la visión dominante del proyecto de modernidad (Eschenhagen, 2010). Para avanzar en la construcción de una propuesta teórica compleja, a la vez que se propone como una unidad de análisis operativa claramente definida, para el abordaje científico de la relación sociedad-naturaleza. En que el ambiente, es concebido como el conjunto interrelacionado de elementos naturales, socioculturales y transformados por el ser humano. Por lo que hablar de ambiente implica hablar de modos de apropiación de la naturaleza (Achkar, Domínguez y Pesce, 2011).

Existe una amplia diversidad y triangulación de técnicas para el análisis holístico y generación de propuestas de planificación y gestión de los SA, con alto valor científico-técnico y con reconocimiento de las territorialidades identitarias. Sin embargo, para que las iniciativas de GA sean efectivamente sostenidas a través del tiempo es necesario anteponer una categoría central para su abordaje: la participación.

La GA del territorio implica, por lo tanto, la participación activa de los diversos agentes territoriales para emprender procesos de acción colectiva orientados a la sustentabilidad. El involucramiento de los distintos agentes en las instancias de GA contribuye a una mejora de las soluciones ya que se adecúan y contemplan las expectativas de los involucrados, se incrementan los niveles de conocimientos de las discusiones y la capacidad de intervención en los territorios.

Diversos autores coinciden en que una mejora en la calidad de la participación en los procesos de GA implica ampliar el alcance del poder de decisión de la población sobre acciones y programas (Arnstein, 2019). Sin embargo, garantizar una efectiva democracia participativa que promueva procesos sociales y comunitarios es una de las principales limitantes estructurales de la GA del territorio y, por tanto, una limitante para planificar la sustentabilidad de los SA.

Según Layrargues y Lima (2014) la Educación Ambiental (EA) es un universo pedagógico multidimensional, una práctica educativa compleja al ocuparse de las relaciones establecidas entre: el individuo, la sociedad, la educación y la naturaleza. La EA tiene diferentes propuestas políticas, pedagógicas y epistemológicas para abordar los problemas ambientales, vinculado a la forma de concebir, entender y practicar; entonces la praxis educativa estará ligada al modo que concebimos al ambiente (Sauvé, 2005).

La EA crítica (Layrargues y Lima, 2014; Quintas, 2004) propone un enfoque pedagógico que problematiza los contextos sociales en su interfaz con la naturaleza. Desde esta perspectiva no es posible concebir los problemas ambientales disociados de los conflictos sociales; por lo que es necesario contextualizar y politizar el debate ambiental, problematizando las contradicciones del modelo de desarrollo y sociedad.

La geografía ambiental crítica (Achkar et al., 2011) invita a abordar la EA desde la perspectiva de sustentabilidad, lo que implica integrar las diversas dimensiones de los bienes naturales en su contexto histórico territorial (Achkar, Domínguez y Pesce, 2007).

Para ello, los trayectos formativos de EA (Smyth, 1995; Kitzmann, 2014; Eluén, 2020) se centran en el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje y creación, orientados en la planificación de mecanismos y habilitación de espacios de gestión que contribuyan a fortalecer las capacidades sociales y la ampliación del espacio político de participación en la gestión de lo común.

Este trabajo analiza la problemática de participación asociada a los procesos de GA y su imbricación estratégica con la EA, al integrar procesos participativos de educación formal y no formal, para la producción conjunta de conocimiento y acciones de planificación territorial que contribuyan a la sustentabilidad de los SA. El análisis de estrategias de participación y la construcción de soluciones se realiza en un territorio concreto y en ámbitos interdisciplinarios y multiactorales. A nivel teórico- conceptual se busca analizar y aportar estrategias de EA en formación y capacitación para el fortalecimiento de los ámbitos sociales comunitarios y en formación terciaria, para contribuir a la GA del territorio y la sustentabilidad de los SA. El propósito de la investigación, es desarrollar e implementar una estrategia participativa de gestión territorial desde el enfoque de la EA.

Estudio de caso

El trabajo se realizó en el territorio «EL Rincón de Santa Lucía», Canelones, Uruguay, por ser un sitio relevante para la gestión territorial ya que hace parte de la Cuenca del Santa Lucía, de importancia a nivel nacional (Achkar, Domínguez y Pesce, 2012) al abastecer de agua potable al 60% de la población del país. Además, hace parte del “Área protegida con recursos manejados Humedales de Santa Lucía” del SNAP (Decreto 55/0015). Es un SA donde se conjuga el interés, la apropiación y la presencia territorial de actores sociales locales (gestores, usuarios de los bienes naturales y organizaciones sociales) en que se destaca el interés por la extracción de bienes de la naturaleza; y una Estación experimental de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República (FCIEN-Udelar), como centro donde integrar las funciones sustantivas de la Udelar (docencia, extensión e investigación).

En este territorio trabaja el Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales (LDSGAT-IECA) que desde 2016 realiza diversas actividades de docencia, investigación y divulgación con la participación de diversos actores (estudiantes, especialistas, técnicos, gestores, usuarios y movimientos sociales). Que se vinculan a cursos del módulo de SA de la Licenciatura en Geografía de la FCIEN-Udelar, y proyectos de investigación a nivel de grado y posgrado (Eluén, 2020; GC, 2019).

Estrategia metodológica

La estrategia metodológica para el diseño del trayecto formativo de EA para la gestión territorial, se basó en la propuesta de Kitzmann (2014) y Smyth (1995). Fue diseñada de modo que, a partir de la identificación de una necesidad en común sobre los Recursos de Uso Compartidos (RUC), se generan conocimientos, principalmente cartográficos, sobre el funcionamiento del SA, que permita evaluar el estado actual del área y tomar decisiones para la planificación e implementación acciones de uso y manejo del parque. Acciones que tienen por finalidad aumentar las capacidades sociales, de gestión y participación, en los procesos de GA del parque. Para ello se recurrió a la triangulación de técnicas cuantitativas y cualitativas, así como el involucramiento de los docentes y estudiantes de los cursos vinculados al LDSGAT y los actores locales vinculados al uso y gestión del área.

Para identificar los agentes territoriales vinculados a la gestión de los RUC, se empleó la técnica de observación participante y salidas de campo en el marco de los cursos universitarios de Biogeografía y Evaluación de Recursos Naturales e Impacto Ambiental de la Licenciatura en Geografía. Durante las salidas de campo se realizaron actividades, con estudiantes, técnicos, usuarios y movimientos sociales para generar conocimientos disciplinares vinculados a la biodiversidad y elaboración de modelos conceptuales sobre el uso y gestión del área.

La generación de conocimiento sobre los componentes y mecanismos que rigen el funcionamiento del SA y de GA de los RUC, se centró en un proceso de diálogo entre saber técnico y local. Se generaron cartografías ambientales a escala local, con los agentes territoriales del área. Para ello se aplicó triangulación de técnicas, en base al trabajo de laboratorio y de campo, que permitieron identificar distintos niveles de vulnerabilidad del parque. A partir de la integración de la información generada se construyó un SIG a escala local. Se recurrió a distintas estrategias de construcción cartográfica: mapas técnicos, perceptivos y participativos. La cartografía de Unidades biofísicas, se desarrolló con alto nivel técnico, principalmente mediante análisis de teledetección y supervisión en campo con dron y GPS, y consulta a técnicos locales.

Resultados

Se diseñó un Trayecto formativo de EA para El Rincón de Santa Lucía que consta de 5 etapas (Figura 1). Recientemente se ha avanzado en las dos primeras etapas en el marco del proyecto de Tesis de Maestría en Educación Ambiental de la Udelar, Uruguay (Eluén, Achkar y Domínguez, 2021; Eluén 2020), y se dará continuidad a las siguientes tres etapas en el marco del proyecto del Programa de Doctorado en Geografía de la Universidad Federal de Santa María, Brasil.

Trayecto formativo de EA para El Rincón de Santa Lucía

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5
Reconocimiento junto a los agentes territoriales del proceso de gestión ambiental de los recursos de uso compartido.	Generación de conocimiento ambiental.	Generación de procesos de acción para la Gestión Ambiental Sustentable (GAS).	Planificación participativa de las acciones para actuar eficazmente en el sistema ambiental y de gestión	Ciudadanía ambiental para la implementación de acciones en gestión ambiental sustentable

Figura 1. Etapas del Trayecto formativo de EA para El Rincón de Santa Lucía. Elaborado en base a Kitzmann (2014).

Etapa 1: Reconocimiento junto a los agentes territoriales del proceso de gestión ambiental de los recursos de uso compartido.

Las técnicas cualitativas empleadas, junto con el relevamiento de información secundaria permitió identificar los agentes territoriales a escala local a participar del proceso de EA y definir la necesidad de contar con un set de cartografías ambientales a escala local que permitiera analizar el uso y gestión del área. Adicionalmente se generó una síntesis de los antecedentes de uso y gestión del área.

Etapa 2: Generación de conocimiento ambiental.

Las cartografías de uso del suelo tuvieron una etapa inicial de construcción de mapas perceptivos, como productos intermedios de cada uso del suelo, que se integraron en una carta síntesis de los usos actuales del suelo. La generación de mapas perceptivos se realizó mediante la aplicación de entrevistas semiestructuras, a representantes de distintos sectores de la sociedad vinculados al uso y gestión del área, y el uso de fotomapas para el mapeo de los RUC. La información obtenida se sistematizó en cartografías digitales en ambiente SIG, y se supervisó con técnicas de fotointerpretación, información complementaria y en campo. Para cada uso del suelo se realizó un mapa de la distribución espacial con su leyenda asociada y se identificaron los problemas de gestión.

A partir de la integración espacial ponderada de la cobertura de unidades biofísicas y de usos del suelo se analizó la variabilidad espacial del índice de vulnerabilidad ambiental, que zonifica distintos niveles de vulnerabilidad del parque, y se establecieron orientaciones de medidas de gestión diferenciadas.

Etapa 3: Generación de procesos de acción para la Gestión Ambiental Sustentable (GAS).

En esta etapa se pretende evaluar, por parte de los actores locales, el conocimiento generado sobre el SA en las etapas 1 y 2 (sobre los procesos biofísicos y las actividades que estos sustentan), con la finalidad de comenzar el proceso de planificación territorial. La estrategia de intervención se orienta en la realización de un taller, diferenciado en tres momentos.

El taller comenzará con un primer momento de Socialización y evaluación del conocimiento cartográfico. Se diseñará una dinámica-actividad de deconstrucción cartográfica, que busca involucrar de forma activa a los actores en la evaluación de coincidencias y discrepancias y definición de mejoras o ampliación de la información ambiental generada en las etapas anteriores.

En un segundo momento de Análisis de factores explicativos se diseñará una dinámica-actividad que permita a los actores locales, elaborar un listado de los factores explicativos del estado actual de vulnerabilidad del SA, jerarquizados por orden de importancia.

En el tercer momento de Definición de líneas de acción prioritarias se aplicará una dinámica para la selección de factores explicativos y sus líneas de acción prioritarias entorno al uso y manejo de los RUC.

Etapa 4: Planificación participativa de las acciones para actuar eficazmente en el sistema ambiental y de gestión.

A partir de lo identificado en las líneas de acción prioritarias, comenzará la etapa de programar acciones. En esta etapa se propone el diálogo de saberes entre los procesos de EA formal terciaria y EA no formal, para analizar las configuraciones territoriales y proponer soluciones.

Esta etapa consta de dos momentos:

Procesos de formación terciaria para la construcción de saberes transdisciplinares a partir de conocimientos disciplinares específicos

A partir de las líneas de acción priorizadas, cada disciplina identificará los contenidos temáticos disciplinares a abordar que contribuyan al análisis de las potencialidades territoriales o dar solución a los problemas identificados. Acorde a los conocimientos generados en cada unidad curricular, se generará una estrategia de integración de conocimientos disciplinares para avanzar hacia la transdisciplina.

Diálogo de saberes para definir escenarios futuros e identificar actividades prácticas que aumenten la capacidad de gestión del sistema ambiental

Los resultados de cada disciplina son presentados en talleres interdisciplinarios para ser analizados con la comunidad y definir las estrategias de acción.

Para eso, se diseñará una dinámica-actividad con los actores locales para la discusión de escenarios deseados a alcanzar y jerarquizar las acciones viables y sustentables para la mejora de la GAS.

Etapa 5: Ciudadanía ambiental para la implementación de acciones en gestión ambiental sustentable

Esta etapa pone en marcha la investigación – acción – participativa (Lewin, 1946; Borda, 1999) para la GA, a través del diseño de proyectos de acción comunitaria para la conservación y provisión de bienes a largo plazo en el área.

Como resultado de la ejecución del trayecto formativo de EA se espera desarrollar una línea de EA crítica en la Estación Experimental de FCIEN, Udelar que promueva espacios de formación, capacitación y participación de actores locales y de formación terciaria con estrategias de enseñanza-aprendizaje-creación centradas en el análisis de los SA complejos para el análisis del territorio. A partir del diálogo de saberes se espera fomentar la generación de proyectos locales que contribuya al Plan de GA del parque ecosistémico «El Rincón de Santa Lucía».

Discusión y conclusiones

La geografía ambiental crítica en su dimensión epistemológica propone la necesidad de establecer puentes entre la academia y los espacios sociales de resistencia (como las comunidades locales) para la resolución de los problemas ambientales, que permitan articular producción de teoría con actividades de investigación, enseñanza y extensión. La integración de actores con conocimientos locales y educadores ambientales permitió la producción de cartografías participativas con alto valor académico, a la vez que fortalece los derechos territoriales/territorialidades locales.

La triangulación de técnicas permitió integrar los saberes locales, las historias de uso y las capacidades técnicas para caracterizar espacialmente el SA. La narrativa proporcionada por agentes claves permitió, sistematizar el conocimiento empírico y transformar atributos cualitativos en cuantitativos para realizar análisis de las transformaciones espaciales que acontecen en los territorios.

Las cartografías obtenidas permitieron evaluar variables, construyendo un indicador de fácil interpretación según zonas relevantes que permite visualizar alternativas para los problemas identificados. Por lo que la estrategia de construcción participativa genera cartografías digitales que, integrando los saberes locales, los acuerdos legales y consuetudinarios al análisis espacial, constituyen insumos para la generación de políticas públicas.

Las cartografías generadas en este proceso, son un medio para identificar las potencialidades existentes en los territorios, contribuyendo con las iniciativas participativas

de gestión sustentables orientadas en la búsqueda de las mejoras sociales y propuestas para el desarrollo local endógeno.

El proceso de EA, y los mapas generados muestran que en la dinámica de las territorialidades que se expresan en el Rincón de Santa Lucía existen elementos permanentes. La población local con sus distintas formas de uso y apropiación, hacen a la determinación de ese territorio. Destacando la importancia subyacente de lo permanente en la construcción de territorio por parte de los vecinos que habitan y se apropian del espacio.

Así, la EA es puesta en valor como proceso de formación ciudadana orientado a la apropiación sustentable de sus territorios de vida, que se nutre de conocimientos disciplinares proveniente de las ciencias ambientales para el análisis participativo de los sistemas complejos. Articulando el enfoque transdisciplinar con el diálogo de saberes, para abordar los problemas ambientales identificados desde las comunidades y construir soluciones a las necesidades locales.

La estrategia de EA implementada y en ejecución permite, por una parte, analizar las configuraciones territoriales y aportar en formación y capacitación para el fortalecimiento de los ámbitos sociales comunitarios para transformar la realidad ambiental. Por otra parte, se integra con la formación terciaria, para contribuir a la GA del territorio y la sustentabilidad de los SA. Así el proceso de EA pone atención a la dimensión política de los SA, proponiendo otras lógicas en las relaciones sociedad- naturaleza y orientando el diseño de estrategias pedagógicas de proyectos políticos para la transformación social con una nueva ética que reconceptualiza la gestión de los SA.

Referencias

- Achkar, M., Domínguez, A., y Pesce, F. (2012). *Cuenca del Río Santa Lucía – Uruguay. Aportes para la discusión ciudadana*. Montevideo, Uruguay: Redes AT.
- Achkar, M., Domínguez, A., y Pesce, F. (2011). *El pensamiento geográfico en Uruguay*. Montevideo, Uruguay: FCIEN.
- Achkar, M., Domínguez, A., y Pesce, F. (2007). *Educación Ambiental. Una demanda del mundo actual*. Montevideo, Uruguay: El tomate verde.
- Arnstein, S. R. (2019). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Planning Association*, 85(1), 24-34.
- Borda, O. F. (1999). Orígenes universales y retos actuales de la IAP. (Investigación Acción Participativa). *Análisis político*, (38), 73-90.
- Decreto N° 55/015. MVOTMA. Aprobación de la selección del área natural protegida denominada «Humedales de Santa Lucía». Promulgación: 23/02/2015.
- Eluén, L. (2020). *Educación Ambiental, una estrategia para la generación de conocimientos orientados a la gestión sustentable de los bienes comunes de la naturaleza. El caso del «Parque ecosistémico El rincón de Santa Lucía», Canelones – Uruguay*. (Tesis de Maestría en Educación Ambiental). FCIEN- Udelar, CFE-ANEP, Uruguay.
- Eluén, L., Achkar, M., y Domínguez, A. (2021). Trayecto formativo de Educación Ambiental para el Rincón de Santa Lucía, Canelones-Uruguay, en un contexto de gestión ambiental sustentable. *Geo UERJ*, (39), 57971. doi: 10.12957/geouerj.2021.57971.
- Eschenhagen, M. L. (2010). Los límites de la retórica verde o ¿Por qué después de más de 30 años de esfuerzos no se observan mejoras ambientales sustanciales? *Gestión y Ambiente*, 13(1), 111-118.
- GC-Gobierno de Canelones. (18 de noviembre de 2019). Jornadas de intercambio. El Rincón de Santa Lucía, Canelones. Un lugar donde aprender y enseñar. Recuperado de: <https://imcanelones.gub.uy/>.
- Kitzmann, D. (2014). Convergências e percursos formativos em educação ambiental. En: Anais do VI EDEA (Ed.), *Encontros e Diálogos com a Educação Ambiental* (pp.65-77). Rio Grande, Brasil: FURG.
- Layrargues, P., y Lima, G. (2014). As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & sociedades*, 17(1), 23-40.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of social issues*, 2(4), 34-46.
- Quintas, J. S. (2004). Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória. En: P. P. Layrargues (Ed.). *Identidades da Educação Brasileira* (pp. 113-140). Brasília, Brasil: MMA.
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educação ambiental. En: M. Sato y I. Carvalho (Ed.). *Educação ambiental -Pesquisa e desafios* (pp. 17-46). Porto Alegre, Brasil: Artmed.

Mandala de los principios orientadores de la Educación ambiental en el Uruguay: Génesis, usos y desafíos

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental para el CC
- Construcción colectiva de saberes
- Praxis crítica

Laura Barcia

COORDINADORA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN, MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Resumen

El presente trabajo narra la creación, por parte de la Red Nacional de Educación Ambiental de Uruguay, de sus Principios orientadores durante la elaboración colectiva del Plan Nacional de Educación Ambiental, la transformación en un mandala como material didáctico y sus formas de uso. El mismo permite la selección de aquellos principios más acordes al contexto y comunidad de aprendizaje en el que se esté trabajando, sin perder la identidad común ni la referencia nacional. A diez años de su creación, se proponen nuevas reflexiones conceptuales que generen espacios de retroalimentación y profundización entre las y los educadores ambientales, de manera de continuar avanzando hacia prácticas educativas ambientales verdaderamente participativas, contextualizadas y críticas. Se busca con estos aportes brindar elementos para que, frente al Cambio climático y sus impactos locales, las comunidades sean capaces de identificar críticamente las transformaciones de su territorio, para construir nuevas formas adaptativas desde procesos de gobernanza y resiliencia.

Breve historia de una creación colectiva

En Uruguay existe una red mixta integrada por organismos públicos y organizaciones no gubernamentales del Uruguay dedicados a la Educación Ambiental, la RED NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO HUMANO SUSTENTABLE, (ReNEA), creada el 12 de agosto de 2005. A partir de la Asamblea general de diciembre del 2011, sus integrantes se abocaron a la tarea de elaborar el PLAN NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PLANEA). Mediante la modalidad de talleres, trabajaron y aprobaron por consenso, las distintas dimensiones que integran un Plan nacional, en tanto implementación de las dos leyes que en ese entonces regulaban el marco legal de la EA, Ley General de Educación N° 18.437, artículo 40, literal B, numeral 2 y de la Ley General de Protección del Ambiente N° 17283 en su artículo 11. Este proceso se realizó durante tres años en 7 encuentros en total.

En ese contexto, durante el segundo taller del 2012, surge la necesidad de seleccionar y priorizar principios que caracterizaran y orientaran la EA en el Uruguay. Las diversas categorías de estos Principios fueron propuestas por los propios participantes, para luego ser elegidas consensuadamente a cañón abierto. Sin embargo, durante la realización del taller, no quedó registro de las fundamentaciones realizadas por quienes los fueron sugiriendo, lo cual derivó en la ausencia de su conceptualización. Por otro lado, luego del proceso de selección, el desafío radicaba en cómo organizar y presentar esas categorías, para evidenciar su interrelación, por lo que finalmente se eligió el formato de un mandala.

Elaboración del material didáctico

Ahora, ¿cómo viabilizar la integración de estos principios con la estructura de un mandala y que, además, fuera un recurso para las y los educadores ambientales a la hora de construir sus experiencias de EA? Por otro lado, la idea de utilizar un elemento proveniente del Arte implicaba el desafío de traspasar “la línea divisoria que tan frecuentemente ha separado el ámbito de las Ciencias y el Arte(...)aun cuando ambos son lenguajes, formas de conocimiento e interpretación del mundo” (Novo, 2002, p. 48).

Desde el rol en la coordinación de la ReNEA en esos tiempos, asumimos la tarea de crear un material didáctico que lograra conjugar la estética artística de un mandala que fungiera como “arte de reconciliación, de búsquedas compartidas, en disposición a reanudar los diálogos perdidos” (Novo, 2002, p.51). Pero además que expresara la idea de dinamismo, la posibilidad de crear combinaciones que respetaran la heterogeneidad de las prácticas en EA y, al mismo tiempo, que fuera una herramienta práctica para ser utilizada por las y los educadores ambientales de toda la red.

En busca de la estética del mandala

Para poder caminar en esta integración arte-educación-ciencia, se buscó aplicar algunos criterios artísticos desarrollados por Gutiérrez Pérez: “criterio de originalidad, criterio estético, criterio de coherencia; criterio de compromiso; criterio de exigencia ética, criterio de exigencia estética; criterio de sostenibilidad; criterio de validez democrática.” (2014)

Se elige como base una antigua figura geométrica, presente en muchísimas culturas, compuesta por 19 círculos completos y 36 arcos circulares que forman hexágonos, denominado por muchos como FLOR de la VIDA (Figura 1).

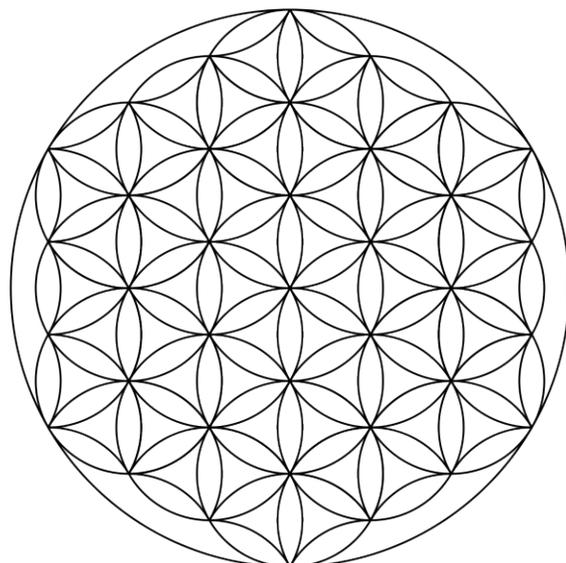


Fig. 1 Flor de la vida

Esta figura remite a lo universal, al ADN, a la interrelación, pero también, a lo particular y lo colectivo en simultáneo. A partir de ella y seleccionando sólo el círculo central, comenzamos el diseño del mandala. Consideramos más adecuado el colocar en los arcos exteriores los principios generales, de manera de resaltar su importancia y su carácter abarcativo. En el centro, a modo de pétalos, integramos los principios pedagógicos y epistémicos para representar los ejes que debieran atravesar toda experiencia educativa-ambiental. Y en los 6 “triángulos” centrales se valoró la importancia de insertar los principios éticos y socio-políticos, de manera de resaltar que son principios que surgen de la propia e irrepetible experiencia territorial, es decir, de lo que ocurre en particular en cada contexto de vida. Con estas ideas, utilizando cromáticamente un código de colores en cada categoría de principios para diferenciarlos, y poniendo de base una paleta arcoíris que represente todos a los colores presentes en la ReNEA, el mandala de los principios orientadores empezó a tomar la siguiente forma:

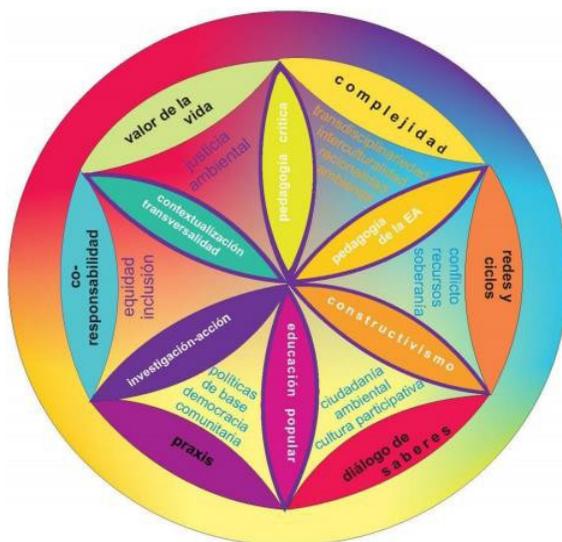


Fig. 2 Mandala de los principios orientadores de la EA

La idea de dinamismo

Sin embargo, esta figura así en plano no logra dar cuenta de todas las posibilidades de combinaciones posibles, por lo cual, se buscó la forma de separar tanto como fuera posible los distintos tipos de principios y que pudieran girar independientemente, creando tres capas, uniendo cada una con una pequeña mariposa central. Por ello, en el Planea se explica que: “La figura de un mandala permite representar los ejes orientadores de la EA en una forma flexible, contemplando la heterogeneidad de planos e interconexiones que abarca. La posibilidad de rotar los discos generando múltiples combinaciones permite definir marcos propios para las distintas prácticas de EA según las particularidades de los destinatarios y ámbitos en que se realicen.” (PLANEA; 2014)

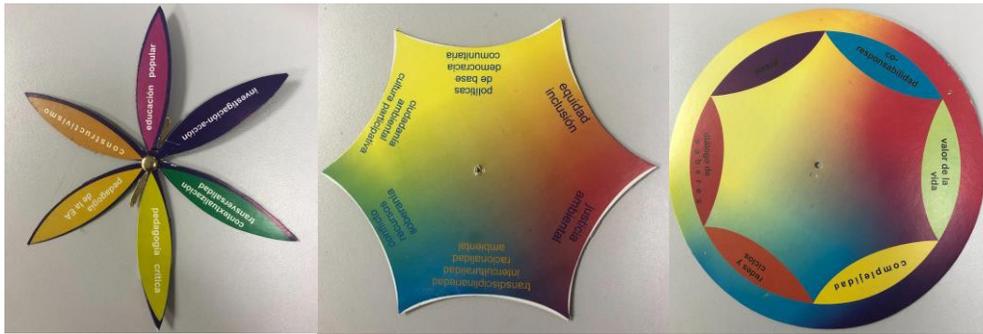


Fig. 3 Principios pedagógicos Fig. 4 Principios socio-políticos Fig. 5 Principios generales y epistemológicos éticos (territoriales)

Cómo usarlo

Lo importante es entender que se trata de una herramienta para elaborar el marco teórico que oriente la planificación, seleccionando aquellas categorías que se adecúen tanto al público destinatario como a la temática y el contexto por abordar.

Para comenzar, se parte de la selección del principio general acordado con los participantes. Para ello, debemos imaginarnos en nuestro mandala, una forma de triángulo cuya base integre el principio general seleccionado:

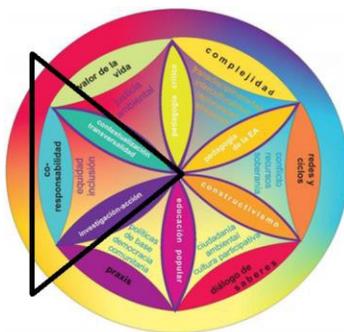


Fig. 6 Ejemplo de uso del mandala: selección de principio general

En un ejemplo hipotético usamos Co-responsabilidad porque hemos de trabajar con una *comunidad de vecinos*. En segundo lugar, debemos elegir qué principios pedagógicos y epistemológicos queremos, girando los pétalos hasta hacerlos coincidir con el principio general elegido primariamente. En este ejemplo, elegiremos Educación popular, ya que trabajaremos con jóvenes y adultos de la comisión fomento de un barrio, e Investigación-acción, ya que estaremos probando diversas metodologías para el desarrollo de una huerta comunitaria urbana en un predio compartido.

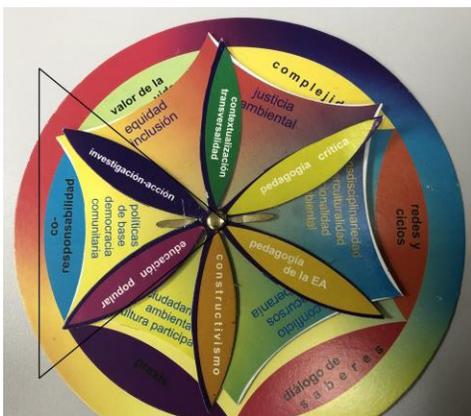


Fig. 7 Ejemplo de uso del mandala: selección de principios pedagógicos

Finalmente, y de acuerdo a los temas priorizados por los participantes, seleccionaremos los principios éticos y socio-políticos que consideremos pertinentes. Continuando con nuestro ejemplo, dadas las características del territorio en el que estamos trabajando, optamos por Ciudadanía ambiental y cultura participativa.



Fig. 8 Ejemplo de uso de mandala: selección de principios territoriales

De esta manera, este mandala así construido, permite a las y los educadores ambientales de Uruguay definir su marco teórico según las necesidades del colectivo y el territorio con el que va a trabajar, y, al mismo tiempo, mantener los principios de EA propuestos por el PLANEA.

Nuevos tiempos requieren de profundizar en sus conceptualizaciones

A casi 10 años de su creación, más allá del entusiasmo y el orgullo por su contenido, este mandala ha sido trabajado bastante poco en los organismos y organizaciones que integran la ReNEA. Los costos y la falta de un documento que explicara su uso, redujo en mucho su potencial.

Las siguientes descripciones de los Principios generales son a modo orientativo, buscan recuperar y aclarar el sentido y el espíritu de su elección. Pero es necesario dar un paso más y aportar nuevas reflexiones y miradas sobre los demás principios, a fin de iniciar un diálogo postergado.

Los Principios generales

- ▶ **Valor de la vida:** compromiso primordial con la protección y cuidado de todas las formas de vida, fundado en la postulación del valor supremo de la vida. Este principio busca recuperar una mirada holística respecto de la conservación, reintegrando al ser humano en su pertenencia a la naturaleza toda.
- ▶ **Complejidad:** para asumir la irreductibilidad y el dinamismo de la realidad y el carácter incompleto y provisorio de todo conocimiento. Implica educar para la incertidumbre, en el reconocimiento y la coexistencia de diversas lecturas, abordajes, miradas y sentidos conferidos por las sociedades humanas a una realidad inabarcable en su cambiante totalidad y mutua interdependencia entre las partes y el todo.
- ▶ **Co-responsabilidad:** promover el compartir y asumir las responsabilidades, deberes y derechos como actores sociales individuales y colectivos, diferenciadas por edad, escala territorial, función, nivel de decisión, de acuerdo con el campo de acción e incidencia de cada uno. Se parte del principio de responsabilidades compartidas y diferenciadas, conceptualizadas en Río '92.
- ▶ **Diálogo de saberes:** se busca retomar el marco teórico desarrollado por Paulo Freire para valorar, reunir y resignificar los saberes acumulados y continuamente generados, científicos y cotidianos, académicos y populares, cultivando el encuentro y el diálogo entre distintos lenguajes, lógicas, visiones y experiencias, de manera de darles un sentido horizontal de validez e importancia.
- ▶ **Praxis:** retomando también las ideas de Paulo Freire, entender a la EA como procesos educativos para y en la acción reflexiva.
- ▶ **Redes y ciclos:** propone asimilar en la didáctica de la EA las nociones de las formas de autoorganización y coevolución que caracterizan a los sistemas naturales, superando las miradas lineales y de relaciones sencillas de causa-efecto en el análisis y comprensión de los territorios de vida.

Con el mismo espíritu de aporte a la reflexión colectiva, se sugieren a continuación, algunas nuevas ideas y textos de referencia sobre los Principios no descriptos en el PLANEA.

Se busca con estos aportes brindar elementos para que, frente al Cambio climático y sus impactos locales, las y los educadores ambientales puedan acompañar a sus comunidades en el fortalecimiento de su capacidad para identificar críticamente las transformaciones de su territorio, y así, construir nuevas formas adaptativas desde procesos de gobernanza y resiliencia.

Principios éticos: la EA ha estado fuertemente vinculada con valores en defensa de la vida. Pero la ReNEA, dando un paso más, se ha inspirado en el “Manifiesto por la vida: una ética por la sustentabilidad” (Leff, Galano, Trellez, et al, 2002), ya que describe cómo el concepto de ética no sólo se remite al mandato moral de “cuidado de la naturaleza”, sino que está llamada a recuperar la responsabilidad compartida en la búsqueda de las complejas relaciones sociedad-naturaleza. Así es necesario recordar que la EA no sólo propone “lindos valores” naif y románticos, sino que llama a construir una ética para la producción de la vida, del conocimiento y del diálogo de saberes, de la ciudadanía, global, el espacio público y los movimientos sociales, de la gobernabilidad y la democracia participativa, de los derechos, la justicia y la democracia, de los bienes comunes (y no de los recursos naturales) y del Bien común, de la diversidad cultural, una ética para la paz y la resolución de conflictos.

- ▶ Justicia ambiental⁷
- ▶ Equidad⁸
- ▶ Inclusión

Principios sociales y políticos: La EA uruguaya, definida en el PLANEA como una “herramienta pedagógica, ética y política” (2014), ha sido inspirada y fortalecida por el Pensamiento ambiental latinoamericano. Por ello, los procesos colectivos son inherentes a su forma de concebir a la EA, recuperando la dimensión política en tanto participación democrática en el acceso a la información y en la toma de decisiones; esto exige respeto por las formas locales para construir espacios donde efectivamente todas las voces y los colores culturales sean valorados. Es decir, sin una participación activa de la sociedad en su conjunto, sin priorizar mecanismos participativos y sin integrar los contextos y culturas locales, difícilmente la EA logre algo más que “quedar bien” en lo discursivo, pero no en las transformaciones territoriales a las que está llamada.

- ▶ Racionalidad ambiental⁹
- ▶ Ciudadanía ambiental¹⁰
- ▶ Cultura participativa
- ▶ Políticas de base, democracia comunitaria¹¹
- ▶ Interculturalidad¹²
- ▶ Soberanía/ gestión democrática de conflictos sobre los recursos¹³

Principios epistemológicos: asumir un enfoque epistemológico implica poner en primer plano aspectos que se caracterizan por existir en clave de convicciones, para transformarlas ontológica y gnoseológicamente. Que la ReNEA haya elegido a la contextualización, la transversalidad y la transdisciplinariedad, implica darles a estos tres conceptos el status de pasar a ser parte de la identidad, del propio ser y, por lo tanto, del campo de conocimiento de la EA, integrándolos a la esencia de la EA. Una práctica educativa ambiental entonces, debe asumir esta triple dimensión. Estos principios asumidos como epistemológicos implican además, un posicionamiento acerca de la naturaleza del conocimiento que se construye: desde el contexto, de manera transversal (y horizontal, expresado en el diálogo de saberes) y con las múltiples miradas y saberes aportados desde los diversos campos disciplinares que hacen a la EA una práctica socio-educativa.

- ▶ Contextualización¹⁴
- ▶ Transversalidad
- ▶ Transdisciplinariedad¹⁵

Principios pedagógicos: podemos afirmar en relación con la importancia de la Didáctica que: “Si creyéramos que todas las formas y modalidades de enseñanza que existen tienen el mismo valor, esto es, que son igualmente eficaces para el logro de los propósitos de la educación, entonces la didáctica no sería necesaria” (Camillioni, 2007). Haciendo un paralelo con la autora, podríamos afirmar que, si creyéramos que cualquier forma de enseñar en EA es válida, sin tener en cuenta los modelos pedagógicos subyacentes en las propuestas, entonces no tendría sentido hablar de EA, ya que estaríamos ignorando toda su dimensión educativa. Si además, creyéramos que lo que vale en la EA es enseñar temas ambientales y/o las acciones que se realicen, y que con ello toda experiencia se transforma mágicamente en EA, entonces investigar en su campo específico y su didáctica propia no tendría sentido. Tampoco estaríamos entendiendo que todo proceso educativo es social, en el cual hay intencionalidades, manifiestas o no, que condicionan y determinan la forma de concebir las sociedades, la cultura, el ser humano, lo ambiental. Por eso, elegir en que marco/s pedagógico-didáctico/s se enmarca nuestro trabajo como educadores ambientales, es una declaración de intencionalidad y de miradas desde donde la ReNEA como colectivo organizado de educadores ambientales asume que se debe pensar a la EA.

- ▶ Pedagogía de la EA
- ▶ Pedagogía crítica
- ▶ Educación popular Constructivismo
- ▶ Investigación-acción

Desafíos y reflexiones finales

Este mandala fue pensado desde el inicio como una potente herramienta para el trabajo en territorio de las y los educadores ambientales hacia una EA crítica y emancipadora (Achkar, Domínguez, Pesce, 2006). Busca fortalecer experiencias de EA planificadas y contextualizadas, para superar prácticas repetitivas que caracterizan a una EA activista y tradicional, y caminar hacia una EA verdaderamente constructivista (García, 2010). Por ello, necesita seguir siendo alimentado de nuevas reflexiones y de nuevas conceptualizaciones, e incluso, tensionar algunos principios para discutirlos teórica y empíricamente. Pero también, a partir de las últimas herramientas tecnológicas, debe ser mejorado para habilitar las combinaciones entre todas las categorías y lograr su difusión mucho más abierta y accesible.

Fiel a su forma de ser creado, este mandala de los principios orientadores de la EA en el Uruguay está llamado a ser transformado colectivamente desde el trabajo desde las bases, con los aportes enriquecedores de una red heterogénea y colorida, que apuesta al diálogo y al consenso como caminos de construcción de sustentabilidad y ciudadanía ambiental en tiempos de emergencia planetaria, para “empoderarse y apasionarse por construir nuevos horizontes cada vez más sustentables, cada vez más humanos, cada vez más armónicos” (Barcia, 2013).

Referencias

- Achkar, M., Domínguez, A., y Pesce, F. (2007). *Educación ambiental. Una demanda del mundo hoy*. Montevideo: El Tomate Verde Ediciones/Redes-AT Uruguay/Programa Uruguay Sustentable.
- Barcia Rivera, L. (2013). Ciudadanía ambiental: ¿desafío, herramienta o compromiso ético para la educación ambiental? *REMEA–Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 47–58. doi: 10.14295/remea.v0i0.3441
- Camilloni, A., Cols, E., Basabe, L. et al. (2007). *El saber didáctico*. Paidós.
- García, E. (2010). ¿Es posible una didáctica de la Educación Ambiental? Hacia un modelo didáctico basado en las perspectivas constructivista, compleja y crítica. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, pp 5-30. Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental Universidade Federal do Rio Grande – FURG, enero a julio 2010. Rio Grande.
- Gutiérrez, J. (2014). *La interpretación de las Metodologías de Investigación Basadas en las Artes, a la luz de las metodologías cualitativas y cuantitativas en la Investigación Educativa*. Fundamentación, criterios y contextos en Investigación basada en Artes e Investigación Artística, 25-42.
- Manifiesto por la vida: por una ética de la sustentabilidad*. (2002). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31713416012>
- Novo Villaverde, M. (2002). Ecoarte: hacia un mestizaje de saberes. En: *Ciencia, arte y medio ambiente*. Madrid: Editorial Paraninfo. 48-60.
- Barcia, L., y Eluen, L. (comp.) (2014). Plan nacional de educación ambiental. *Cuadernos De Apuntes De Educación Ambiental N°4*. Montevideo: ReNEA. Disponible en <http://renea.edu.uy/planea/>

Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental, (PFEA) y la construcción de ciudadanía en Tijuana, B.C.

PALABRAS CLAVE

- Tijuana
- PFEA
- Ciudadanía ambiental

Carmen Rodríguez Carrillo

INVESTIGADORA INDEPENDIENTE

María del Rocío Viveros García

DIRECTORA RV CONSULTORÍA

Resumen

Ser ciudadano es un trabajo de tiempo completo. Una efectiva construcción de ciudadanía comienza por mejorar la educación para lograr ciudadanos completos que conozcan sus derechos, sus obligaciones y la cultura que permite ejercerla. Ciudadanía implica una construcción colectiva integradora, a través del diálogo procura acuerdos básicos de convivencia, alentando la participación y disfrutando de los bienes públicos, (Council of Europe, 2022). El trabajo debate la importancia de la educación ambiental para la sustentabilidad desde la perspectiva construcción de ciudadanía, analizando la experiencia de Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental, PFEA, una OSC ambientalista de la ciudad de Tijuana, B.C. Mediante el estudio de caso, describimos las características de los entrevistados, la visión de directivas y colaboradores sobre lo que representa concientizar a través de la acción. Se identifican prácticas de acción comunitaria de 3 décadas desde la conducción de programas como SLP, con el objetivo de determinar el legado y la contribución de esta organización en la construcción de ciudadanía ambiental.

Introducción

Aristóteles apuntaba que “no siempre es lo mismo ser un buen hombre que ser un buen ciudadano” (Bueno, 2018). La valía de analizar organizaciones que han abonado a la construcción de ciudadanía desde la educación ambiental radica en aportar evidencias que dimensionen la “escasa participación y poca concientización de la ciudadanía acerca de temas ambientales locales y regionales”. La situación medioambiental prevaleciente en Tijuana, Baja California, demanda ciudadanos comprometidos, y ello requiere “un cambio profundo de mentalidad, de conceptos y de valores respecto al medio ambiente” de ciudadanos plenos y conscientes de nuestra pertenencia a la Madre Tierra (SEMARNAT, 2021) o misma casa común (Laudato Si’, 2015).

Toda construcción conceptual y sus referentes empíricos afloran en las realidades donde los sujetos sociales son protagonistas, como los 54 informantes del *Estudio sobre Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental, A.C. Un recuento de su legado*; en el cual retomamos las corrientes sobre educación ambiental, (Sauvé 2005), analizando sus testimonios en el marco del Programa Regional de Ciudadanía Ambiental (ONU-PNUMA 2005).

Asimismo, explora las motivaciones ciudadanas para involucrarse en actividades de cuidado y defensa de áreas naturales de la región donde habitan, desplegando talentos para realizar distintas tareas desde una OSC. Analizamos a PFEA como organización ambientalista no lucrativa que durante tres décadas ha obtenido importantes logros, convocando la participación de amplios grupos de la comunidad, principalmente jóvenes, de Tijuana y la región de B.C, México, a través de distintos programas, favoreciendo la construcción de ciudadanía ambiental. Pasamos así al marco de referencia, la metodología, al análisis de algunos testimonios destacados y a las conclusiones.

Marco de referencia, justificación y desarrollo

El Programa Regional de Ciudadanía Ambiental (ONU-PNUMA, 2005) establece que:

- ▶ El tema medio ambiental ha despertado gran interés en el ámbito ciudadano.
- ▶ La participación ciudadana se ha convertido hoy, en una acción relevante.
- ▶ El medio ambiente, como causa ciudadana, es uno de los movimientos sociales, genuinos de mayor impacto a nivel planetario.

Con base en dicho programa, recuperamos las acepciones de ciudadanía y ambiente, explicando cómo se corresponden con la experiencia y las acciones que, desde hace tres décadas, PFEA es ejemplo, (Rodríguez, Viveros y Chaparro, 2022).

¿Qué es ciudadanía ambiental?

Es la evolución de la vida en sociedad que revaloriza el contenido de las relaciones político-sociales entre individuos y grupos, en la perspectiva de construir un nuevo pacto social en el que el ambiente sea un factor básico por preservar y, con ello, asegurar la sobrevivencia de la propia sociedad. Esta ciudadanía ambiental fomenta la generación de un ciudadano con nuevas perspectivas y responsabilidades hacia la sociedad y el planeta. Veamos cómo la ONU-PNUMA conciben un ciudadano ambiental:

Esquema 1. La ciudadanía ambiental considera que un ciudadano ambiental:

- Está armado de un patrón ético basado en el humanismo y los más elevados valores para construir un hombre y sociedad nuevos que propicien una vinculación armónica entre la sociedad y la naturaleza, en la perspectiva del desarrollo sostenible
- Debe ser un ciudadano crítico y consciente que comprende, se interesa, reclama y exige sus derechos ambientales y que, a su vez, está dispuesto a ejercer su propia responsabilidad ambiental.
- Es un ciudadano que se organiza y participa en la dirección de su propia vida, adquiere poder político comunitario, local, regional, nacional y una capacidad de cambio colectivo.
- Es un ciudadano comprometido con un cambio profundo de mentalidad, de conceptos y de valores respecto del Medio Ambiente.
- Es un ciudadano con capacidad de vigilar y participar en la instrumentación de las políticas públicas y con un proyecto propio para lograr un manejo de recursos naturales con una racionalidad social equitativa y un entorno más habitable.
- Es un ciudadano que recupera el control de su vida cotidiana, de su destino económico, social y ambiental.

Fuente: (ONU, PNUMA, 2005, p.11)

Como se aprecia, hay un caudal de coincidencias entre lo que deben ser las conductas de un ciudadano ambiental, con lo que en la práctica Proyecto Fronterizo realiza desde la acción colectiva.

Ciudadanía y ambiente

El *Manual para docentes de Educación Básica de América Latina y el Caribe*, (2005: p.11), define así ciudadanía y ambiente:

“La ciudadanía, la calidad de ciudadano y de ciudadana, significa el ejercicio de derechos sociales y políticos, la existencia de una serie de deberes que todas las personas deben conocer, respetar y cumplir, y que están relacionados con estos derechos. El concepto de ciudadanía conduce a un tema clave: la construcción de la sociedad humana. Nos lleva a pensar en el conjunto de los seres humanos como personas que pueden y deben tomar parte activa en el proceso de su propio desarrollo, como individuos pensantes, como miembros de una comunidad, de una nación, en suma, como seres humanos responsables vinculados con espacios geográficos y ámbitos históricos y culturales, y como ciudadanos y ciudadanas del planeta Tierra, que tenemos derechos y obligaciones con el entorno natural y social. El ejercicio de estos derechos y responsabilidades convierte a la persona en un ciudadano con conciencia ambiental”.

“El ambiente puede definirse como un conjunto dinámico de relaciones entre elementos sociales y naturales, interactúan y producen cambios positivos o negativos”.

Siendo esto convergente con los propósitos y visiones de PFEA, por destacar la interdependencia entre sociedad e individuo, lo inseparable que resulta el bien individual del bien común, dónde conciencia y acción son un imperativo, en lo local y en lo global (PFEA, 2018), lo cual se genera desde la empatía e inclusión de distintas generaciones de colaboradores y voluntarios.

Las vías que nos condujeron a estudiar el papel de PFEA en la construcción de ciudadanía ambiental, se sustentan en:

1. Su trayectoria de 30 años, 1991-2022, en la región transfronteriza y su amplia participación en la sociedad a través de distintas redes, (Rodríguez, Viveros y Chaparro, 2022).
2. Su capacidad de gestión de diferentes programas: Encuentros sobre Medio Ambiente Fronterizo, El Proyecto Comunitario Salvemos la Playa, (SLP), Currículo y capacitación: Programa Playa Punto de Encuentro, Transparencia y Acceso a la Información Pública, Monitoreo de la Calidad del Agua/Tijuana *Waterkeeper*, Restaurante Amigo del Mar, (RAM), y Corredores Ecológicos Transfronterizos, (CERT).

El estudio de caso como abordaje metodológico

La metodología *estudio de caso* refleja la “perspectiva de quienes han vivido el fenómeno”. Este método “permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos, es de carácter inductivo y sugiere que, a partir de un fenómeno dado, se pueden encontrar similitudes en otro, permitiendo entender procesos, cambios y experiencias”, (Sampieri et. al. 2014; p. 381). Para Yin (1985) es una indagación empírica que “investiga un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto real de existencia, cuando los límites entre fenómeno y contexto no son tan evidentes y en los cuales hay múltiples evidencias que pueden usarse”, (citado en Casilimas, 1996, p. 23), por ello recurrimos a la entrevista (semiestructurada y en profundidad), recolectando y analizando artículos, libros, reportes, tesis, bases de datos diarios oficiales, información de Internet, redes sociales, fotografías, videos etc., pues según Sampieri, “El análisis cualitativo implica organizar los datos, transcribirlos y codificarlos” (Sampieri, et. al; p. 394).

Lo que muestran los datos

De las 54 entrevistas obtuvimos información sobre el legado de PFEA. Reflexionamos sobre las experiencias y aprendizajes vividos por colaboradores y voluntarios.

Los entrevistados constituyen un grupo selecto de colaboradores quienes expresaron las experiencias de su participación personal, familiar y profesional y las instancias o redes conformadas en su paso por esta organización. Recuperamos testimonios de docentes que lograron que sus hijos y estudiantes dieran paso al cambio actitudinal “participando en las campañas de limpieza”.

Se identificó edad, género, formación profesional, adscripción, ocupación, actividad y su participación o no en una OSC al momento de la entrevista. El primer grupo de entrevistados, de 20 a 30 años, el segundo 31 a 40, y el tercero de 41 a 50 con un peso de 18.52% cada uno concentraron el 55.56%. El cuarto grupo, de 51 a 60 años con más participantes, 29.63%, el último de 61 y más años, con 14.81%.

El 21% participaba en una OSC, algunos más jóvenes continúan aplicando las enseñanzas obtenidas en su paso por PFEA. Se obtuvo una representación paritaria entre los entrevistados; un alto porcentaje son profesionistas (74%), empresarios (16.7%) y estudiantes (9.3%).

Entre la gama de perfiles encontramos: directores(as) de proyectos, asesores, coordinadores, maestros, estudiantes y egresados universitarios, dueños y colaboradores de negocios, empleados en empresas transnacionales, técnicos en seguridad e higiene, dirigente sindical y un funcionario público, confirmándose que las OSC se caracterizan por “la amplia heterogeneidad de los actores que participan y trabajan en el sector” (Girardo y Mochi, 2012; pp. 335-337).

Según PFEA, la experiencia de SLP en 20 años se resume así: 37 campañas de limpieza realizadas, más de 55 mil voluntarios (56% de ellos jóvenes entre 14 y 29 años) y más de 250 toneladas de desechos sólidos retirados de la playa, arroyos y cañadas en los municipios de B.C., especialmente Tijuana.

La construcción de ciudadanía ambiental bajo la tutela de PFEA

Enseguida presentamos los testimonios de los entrevistados que destacaron su práctica ciudadana a través de la participación en los programas de PFEA y en las tareas que los forjó como ciudadanos conscientes. Esta simbiosis entre perfiles y adscripción destaca la relación que estas prácticas guardan con el ejercicio de una ciudadanía ambiental, fundamentalmente desde los aprendizajes obtenidos por quienes han participado en el Proyecto Comunitario Salvemos la Playa, SLP, vigente en 20 de los 30 años de trayectoria de PFEA, aquí las reflexiones:

(...) tal vez un aspecto importante, aunque intangible de la educación ambiental, es la formación de “cuadros” para que den continuidad a los cuidados del planeta...muchas personas dicen que PFEA no hace “educación”, porque “no damos suficientes clases ni talleres, ni participamos en actividades predominantemente académicas. Muchos también asocian la educación solo con este tipo de actividades sin reparar en el hecho de que también lo formativo es “educativo” [...] se “hace escuela” a partir del dar ejemplo con la conducta propia, induciendo la acción (por eso adoptamos el slogan “concientización a través de la acción”), llevando a cabo la organización comunitaria. Todo eso deja aprendizaje, información, construcción de capacidades, motivación e inspiración para estudiar, aprender y hacer” (Silvan, 2021).

Construir para PFEA también ha significado pausar para revisar, celebrar y/o concientizar los retos y ajustar tareas, metas y estilos de liderazgo, sobre todo si, como se afirma [...*los voluntarios y el público en general...*] ya no están esperando únicamente el día de Salvemos la Playa, sino que... [*con sus acciones...*] están salvando la playa todos los días”, (Díaz, 2019).

Es decir, construcción de ciudadanía desde la acción comunitaria y desde la educación

ambiental. PFEA puede ser catalogada emblemática y única en la región, pues quien fuera parte del Consejo Directivo y actual Subsecretario de Desarrollo Sustentable en Baja California, Ing. José Carmelo Zavala Álvarez, afirma “me parece que Proyecto Fronterizo ha construido opinión pública, ha construido ciudadanía ambiental”. Y esa es la senda que sigue trazando Proyecto Fronterizo, así lo indican las evidencias y la información recopilada.

Enseguida los testimonios sobre el legado de PFEA:

El primer informante, ingeniero en tecnología ambiental, opina, “Me doy cuenta de que no hay otro grupo como PFEA. Proyecto y su directora son la mamá de los ambientalistas, de todos nosotros, mis amigos. Todos seguimos activos y todos venimos de SLP y la empiezo a admirar. Ambientalistas que conozco de años, todos traemos por base a PFEA y SLP, absolutamente todos, las actividades comunitarias traen las bases y metodologías de PFEA.

El segundo informante, refiere “Estar involucrado en PFEA me permitió descubrir mi segunda profesión, me ha llevado a saber que todo este camino recorrido ahora lo quiero transformar para generar nuevos vehículos de comunicación para la sustentabilidad. ... yo creo que es cuestión de impacto, te da tanto crecimiento profesional y personal. Los impactos que ha generado SLP, de alguna manera PFEA modeló las técnicas para que surgieran campañas de limpieza, eso se le debe mucho a PFEA, ellos eran los que lo abanderaban, creo que hoy día esas ramificaciones importan”.

Otra informante, una maestra es contundente con la siguiente reflexión:

(...) de los que han egresado de Bachillerato Internacional (BI), en Cetys, de los 400... yo creo que el 80% ha tenido interacción con Proyecto Fronterizo ya sea por el Programa CAS (Creatividad, Acción y Servicio), la realización de monografías o de la materia Sistemas Ambientales...Creo que PFEA es un ejemplo de la educación ambiental concebida en la reunión de Estocolmo. Yo siento que su rol es crear un espacio de aprendizaje que provoque un cambio de actitud, algo que admiro de PFEA es su dinamismo para adaptarse a las circunstancias”.

Las enseñanzas de PFEA, según los entrevistados

Una Ingeniero Mecánico dice “Crecimos, vivimos, aprendimos a través de PFEA. Lo que yo vi en PFEA eran dos mujeres (la directora y la presidenta del Consejo) tomando acción por lo que querían cambiar, a través de SLP, es ver cómo alguien sin interés económico, daba su tiempo, daba su esfuerzo por hacer algo que ellas querían cambiar. Para mí lo más valioso fue que lo vi, y dije: Yo también puedo hacerlo”

Para otra colaboradora, salvavidas profesional y parte de *Out of the Boat*, PFEA debe fortalecerse, “Después de tantas campañas de limpieza el legado es que socializaron el tema, movió a mucha gente, a mí me ayudó a conocer la playa, y saber qué se podía hacer para mejorarla y abordarla de otra forma, toneladas de residuos ya no están en el mar, es su gran

aportación...no somos visitantes, somos parte de la playa, porque somos parte de este planeta”.

Una economista, co-fundadora de Fundación Que Transforma, (FQT), afirma “PFEA ha sido un ejemplo para mí, su constancia, la perseverancia, a pesar de que la estructura no era grande, logra articular muchos esfuerzos y ha dejado mucho porque creó vínculos entre personas, entre instituciones, entre organizaciones, alianzas *y eso teje redes* que en el tiempo se fortalecen, el gran reto es cómo mantener esas redes fortalecidas”. Plantea preguntas para PFEA con rumbo a continuar el legado hacia nuevas generaciones: ¿Qué canal de comunicación? ¿Qué lenguaje utilizamos? ¿Qué dinámicas realizamos, ¿En qué espacios?

Para una oceanóloga, formadora en educación ambiental en Baja California, “PFEA tienen tres capacidades muy grandes: informar, difundir la importancia ecológica del lugar, del problema, de lo que se trate. Segundo, comunicar. Tercero, educar, ...promueve la cultura responsable del ambiente y logra afianzarse en las personas, las empodera para que sean capaces de hacer acciones políticas, para resolver situaciones”.

Resumiendo: el legado, aprendizajes y la huella que esta organización ambientalista ha dejado en los entrevistados, permiten afirmar que la acción ciudadana de voluntarios y colaboradores se enriqueció desde el ejercicio de la educación ambiental durante su paso por esta OSC.

Conclusiones

Existen coincidencias entre lo que deben ser las conductas y el hacer de un ciudadano ambiental, procurados por PFEA desde la acción colectiva, incidiendo en conductas y actitudes de colaboradores y participantes hacia lo medioambiental.

Puede ser considerada una organización emblemática en la medida que ha construido opinión pública y ciudadanía ambiental durante 30 años en Tijuana, B.C.

Los testimonios sobre el legado y la huella dejada en los entrevistados su paso por esta OSC, permiten concluir que la construcción de ciudadanía se fortaleció al ejercitarse en la educación ambiental con enfoque de cuenca, y que seguirá construyendo capital social.

Referencias

- Bueno, M. (2018). Aristóteles y el ciudadano. *Tópicos* (México), No. 54. México ene/jun. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-66492018000100011
- Carta Encíclica Laudato Si'. (2015). *Padre Francisco Sobre el Cuidado de la casa común*. Roma. Recuperado el 24 de mayo de: <https://www.aciprensa.com/Docum/LaudatoSi.pdf>
- Casilimas S., y Carlos A. (2002 [1996]). *Investigación cualitativa*. Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano Para El Fomento De La Educación Superior, ICFES.
- Council of Europe. (2022). <https://www.coe.int/es/web/portal>.
- Girardo, C., y Prudencio, M. (2012). Las organizaciones de la sociedad civil en México: modalidades del trabajo y el empleo en la prestación de servicios de proximidad y/o relacionales. *Economía, Sociedad y Territorio*, XII(39), 333-357. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212012000200003
- PNUMA. *Programa Regional de Ciudadanía Ambiental*. Recuperado de: <https://parlatino.org/pdf/temas-especiales/pnuma/documentos/ciudadania-ambiental-2.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), Comisión de Educación y Comunicación de la UICN para Sur y Meso América (CEC). Proyecto de Ciudadanía Ambiental Global. La ciudadanía ambiental global. Manual para docentes de educación básica de América Latina y el Caribe (2005). Recuperado de: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019857/ciudadaniaambientalglobal.pdf>
- Rodríguez, C., Viveros, R., y Chaparro, E., (2022). *Estudio sobre Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental, A.C. Un recuento de su legado*. (en revisión).
- SEMARNAT, (2021). *Convenio de colaboración SEP- SEMARNAT*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat#documentos> y Video <https://www.facebook.com/Semarnatmx/videos/799638050672605>
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: M. Sato et I. Carvalho (Dir.), *Educação ambiental-Pesquisa e desafios* (pp. 17- 46). Porto Alegre: Artmed.

El aprendizaje-servicio, herramienta para desarrollar actividades dirigidas hacia la solución de problemáticas socioambientales

PALABRAS CLAVE

- Proyecto sustentable
- Servicio
- Material reciclado

Adriana Berenice Martínez Tiscareño
Carlos Alberto Conde Pérez

Resumen

El propósito de este proyecto, es proponer acciones dentro de los programas educativos, que permitan involucrar a las instituciones en el desarrollo de actividades dirigidas, hacia la solución de problemáticas socio ambientales, en la que el objetivo del aprendizaje, sea priorizar, acciones y temas sobre la sustentabilidad en el contenido curricular, sin importar el área académica en el que se desarrollen. Al participar docentes y alumnos, se permite favorecer la convivencia y conocer sobre un tema muy mencionado, sin embargo. Sin acciones concretas en la práctica. El presente proyecto permite adaptar actividades en cualquier programa educativo, se comienza con la identificación de una necesidad, por parte del alumno, para posteriormente, implementar el reciclaje de artículos para reutilizarlos o en su caso aprovecharlos al transformarlos en otros que permitan comercializar en la misma comunidad donde se identificó previamente la necesidad. Los artículos, van desde juguetes, artículos de cocina, decorativos, instrumentos de apoyo para la Ingeniería, etc. Posteriormente se imparten talleres a los que así lo desean para usar ese aprendizaje como un medio de vida y que se beneficien más personas. El proyecto aplicativo se lleva a cabo en la materia de Ingeniería de Sistemas del Área Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la metodología se basa en el diseño de investigación-acción bajo el enfoque cualitativo.

Antecedentes

En la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), se ofertan 15 carreras, y también el área de formación humanística, se observa que no existen contenidos sobre sustentabilidad, ecología o educación ambiental a diferencia de los temas tratados en la carrera de Ingeniería ambiental. El involucrarse desde un inicio en una necesidad de optimización de recursos, permite primero, conocer sobre temas ambientales y su importancia, para posteriormente con una adecuada capacitación y compromiso llevar a cabo las acciones de diseño sobre objetos reutilizados, para que brinden un nuevo servicio.

Es importante generar conciencia social sobre la sustentabilidad, para comenzar con acciones, que permitan la gestión adecuada de los recursos naturales, buscando contribuir desde la identificación de una necesidad y optimizar los recursos con los que se cuenta, iniciando con la recolección, diseño y elaboración de nuevos productos útiles para una comunidad, al permitir involucrar y genera compromiso al participar desde el inicio de su proceso.

El objetivo es que se promueva la educación ambiental en la educación superior, para lograr que los alumnos participen como agentes transformadores de su entorno, al aprovechar los recursos y mejorar la calidad de vida, en su caso, desde actividades propio de la carrera del programa de Ingeniería de Sistemas de Área Civil.

Por ser un proyecto que se realiza en la Facultad de Ingeniería (UASLP) y acorde con su misión, la cual habla de la formación integral de profesionales de la ingeniería, competitivos e innovadores, con conocimientos de vanguardia al servicio de la sociedad, hace que la pertinencia de dicho estudio contribuya en la formación de futuros profesionistas, lo primero que se necesita es contar con una sensibilidad y conciencia, sin que sean ambientalistas ni ecologistas, solo con conciencia social que beneficie su comunidad, en el campo o la ciudad.

Desde un inicio el docente se involucra en la elaboración de la planeación didáctica de la Materia, de manera que en alguna unidad se realiza un proyecto sustentable, que involucra diseñar un objeto útil, con un uso, a partir de material reciclado, empleando todos los recursos educativos, para lograr que el producto terminado sea factible y satisfactorio y que satisfaga la necesidad de una comunidad.

La concientización sustentable, ha sido un factor muy importante que desde la propia individualidad, provee de grandes beneficios, ya que el estudiante universitario, contempla las necesidades reales y el impacto de sus acciones, esas pequeñas decisiones, individuales, cambian de manera personal el cómo reaccionamos frente al medio ambiente y a su vez genera un grupo de personas con educación ambiental, que contribuyen con el medio ambiente.

Los estudiantes, empiezan a desarrollar el juicio crítico a partir de las preguntas del ¿Cómo y qué consumo? ¿Cómo lo utilizo? y ¿Cómo lo desecho? Cuestionamientos, que inciden en una responsabilidad social sostenible. Donde los jóvenes estudiantes preocupados y ocupados en el medio ambiente, con la capacidad de educarse y educar a otros desde la práctica. El trabajo inicial que llevan a cabo con la elaboración de su idea, tiene la capacidad de transformar una comunidad, ya que a la hora de llevar a cabo el estudio de las necesidades que se observan y ver los recursos que se desechan, se logra un objeto útil, que en algunos casos se puede comercializar, se brinda una solución, se motiva en transformar su medio.

Se requiere de un diseño adecuado de actividades, que se puedan incluir en el programa curricular con una introducción sobre temas de sustentabilidad, diseño, factibilidad del proyecto, involucrando todos los recursos, que podemos optimizar y que disminuyan el impacto.

Metodología

Planteamiento del problema

El propósito de este estudio investigación-acción es que el alumno conozca, la importancia de la situación ambiental e identifique, seleccione y diseñe propuestas de objetos útiles para una comunidad, a partir de las necesidades de ésta y de los desechos o material reciclado con que cuentan. Así mismo en la impartición de talleres donde presentan sus productos y transformen con un aprendizaje servicio, desde la justicia y la política social.

Las cuatro orientaciones metodológicas para la intervención son la orientación comunicativa, la socio-cultural, la participación socio-educativa además de la pedagogía en grupos. El curso-taller que se realiza de los estudiantes, para los interesados, fue denominado eco diseño.

Objetivos y preguntas de investigación

Objetivo general

Capacitar al alumno en la optimización de los recursos, desde la selección y separación de materiales, diseño de objetos útiles, con material reciclado, como estrategia de concientización en educación ambiental sustentable, que permita mejorar su entorno y de la comunidad.

Objetivos específicos

- ▶ Implementar la capacitación a docentes y alumnos por medio de talleres o videos tutoriales de ecología, recursos ambientales y diseño sustentable.
- ▶ Proponer dichas actividades en todas las carreras de la Facultad de Ingeniería.
- ▶ Promover inicialmente en una comunidad piloto, el aprovechamiento y transformación del material que desechan o reciclan en objetos de reúso.

Preguntas de investigación

- ▶ ¿Qué actividades se llevan a cabo actualmente en la materia de Ingeniería de Sistemas que permiten el proceso de concientización en educación sustentable para el alumno?
- ▶ ¿En qué asignaturas de la Facultad de Ingeniería se han implementado actividades, de sustentabilidad?
- ▶ ¿La estrategia de involucrar al alumno desde el diseño y obtención de material para lograr el objeto, será adecuada para lograr la concientización necesaria de educación ambiental para una distinta construcción social?

Justificación del estudio

Es necesario que el alumno explore desde su perspectiva, el grupo social en el que directa e indirectamente se desenvuelve, así como la identificación de los recursos ya existentes en productos de nuevo uso, con propuestas de diseño, que transformen procedimientos, conciencias y servicios, así mismo será capaz de determinar la responsabilidad y compromiso social, que le corresponde, desde la recolección, diseño elaboración del objeto útil, así como posteriormente, la capacitación de un grupo de personas en talleres llamados eco diseños. Los alumnos de la Facultad de Ingeniería, encuentran la manera de lograr la concientización social, en temas ambientales y de sustentabilidad a partir de la creación de objetos útiles con material reciclado y transmitirlo a la comunidad o grupo con el que trabajen.

El proceso de concientización permite que los alumnos se involucren en el desarrollo de dinámicas que favorezcan el medio ambiente, desarrollando objetos y llevando a cabo talleres y espacios donde promueva esa conciencia social en temas ambientales y de sustentabilidad. El programa de la asignatura de Ingeniería de Sistemas, se diseña de tal manera que los alumnos elaboran un objeto útil, a partir de algún material de desecho, se involucran de tal manera que, al finalizar el proyecto, imparten el llamado eco diseño, para que esa comunidad, elabore los mismos productos, para su uso o para ayuda económica de dicho grupo al comercializarlos.

Los estudiantes y los grupos a los que se les imparte el taller, son agentes de cambio, ya que tienen la capacidad de transformar su comunidad y logran influenciar de manera positiva, así como la concientización sobre los temas ambientales y de sustentabilidad. Se contribuye en promover la formación de la conciencia ambiental en cada alumno y de las personas que beneficia ya que trabaja de manera participativa con ellas y no para ellas.

Marco teórico

Perspectivas del proceso de concientización

Educar para la sustentabilidad representa crear un movimiento social capaz de enfrentar los retos actuales, con el fin de modificar el uso inadecuado de los poderes económico, social, político y psicológico, inherentes al proceso de educación. Para esto se requiere redefinir metas y objetivos del resultado esperado por medio de una educación con criterios de justicia social y participación integral (Garza y Medina, 2010, p. 27).

Es como se logra una coherencia entre la práctica y la teoría, sensibilizando la percepción de cada uno de los involucrados en la educación superior, con la conexión de lo que aprendemos y lo que sabemos. El problema se percibe, como que la educación sustentable, no se lleva a cabo en los programas del nivel superior, caso particular en la Facultad de

Ingeniería, a excepción de la Ingeniería ambiental, que sus temas conciernen a la ecología y medio ambiente. En los proyectos que se llevan a cabo y los talleres de eco diseño, se enfocan las teorías y los alcances y limitaciones que se presentan por el desconocimiento de los temas propios sobre sustentabilidad.

Tal como señala González-Gaudio (2007, p. 203), —como era de esperarse, la mega diversidad existente de definiciones sobre el desarrollo sustentable ha repercutido también en la manera de entender la EDS (Educación para el Desarrollo Sustentable).

Espejel-Rodríguez y Castillo-Ramos (2008) plantean el desarrollo e implementación de una propuesta de Educación Ambiental que se aplicó en el nivel medio superior, respondiendo así a su aseveración, la cual precisa que a la fecha se le ha dado poca importancia a la Educación Ambiental en el nivel medio superior, bajo la premisa de que: La Educación Ambiental (EA) es la herramienta fundamental para que todas las personas adquieran conciencia de su entorno y puedan realizar cambios en sus valores, conductas y estilos de vida, así como ampliar sus conocimientos para impulsar los procesos de prevención y resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. Es crucial que se fomenten valores y hábitos para lograr un medio ambiente en equilibrio (Espejel Rodríguez y Castillo- Ramos, 2008, p. 1).

El desarrollo sustentable se ha posicionado como un concepto hegemónico (Elizalde, 2003). Algunas de sus vertientes, a partir de los diferentes discursos que se despliegan en torno a él, tienden a justificar la existencia y funcionalidad del modelo de desarrollo neoliberal. De esta manera, diferentes connotaciones se han desglosado sobre este término. Sin lugar a dudas, el concepto propuesto por el reporte Nuestro Futuro Común (1987), o también conocido como Informe Brundtland, ha contribuido a dirigir la mirada del debate internacional hacia el desarrollo sustentable.

La realización del desarrollo debe asegurar el progreso, que a su vez debe asegurar el desarrollo. (Morin y Kern, 2005, p.92). Hay que relacionar los recursos con la calidad de vida, Sin embargo, el conceptualizar el desarrollo a través del progreso es que este último ha sido enfocado desde el poder adquisitivo, la capacidad productiva y la tecnología, tal como se señala al referir que —los modelos basados en el crecimiento económico y el progreso tecnológico tienen como meta aumentar la capacidad productiva, pero no han dado la importancia debida a la dimensión ambiental en la planeación del desarrollo (SEMARNAP, 1999, p.22).

Enfoque y tipo de estudio

El presente proyecto se basa en el enfoque cualitativo, el cual según Hernández, Collado y Baptista (2014), es un proceso inductivo, recurrente, analiza múltiples realidades subjetivas y no tiene una secuencia del tipo lineal. El tipo de información recolectada para este estudio está basado en experiencias de los docentes y alumnos, expresiones descriptivas de una situación, ideas y actitudes, así como imágenes de los productos realizados.

El abordaje mediante el cual se lleva a cabo este estudio es del tipo investigación- acción, Hernández et al. (2014) define que este otorga un diagnóstico de problemáticas de origen social que parten de colectivos, permitiendo posteriormente la clasificación de las causas potenciales, consecuencias y sus soluciones, es importante destacar que la problemática de este estudio está basada desde la perspectiva académica. La participación activa tanto del objeto de estudio (alumnos) y del investigador es determinante para poder evaluar de una manera efectiva los resultados obtenidos.

Descripción de la población

El presente estudio se lleva a cabo a partir desde enero del año 2014 a la fecha, en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Los alumnos que forman la muestra pertenecen al programa académico de la asignatura de Ingeniería de Sistemas del Área Civil cada semestre, en la Facultad de Ingeniería.

La técnica de muestreo utilizada para la recolección de información es de conveniencia, debido a que los grupos con los que se trabaja dicho estudio forman parte del área Civil. La recolección de la información se llevó a cabo a través de notas de campo y fotografías del proyecto desde su inicio hasta que concluye.

Resultados

El presente trabajo resultó beneficioso en la Asignatura de Ingeniería de Sistemas del Área Civil, con las evidencias de productos y fotografías, de los productos que aportaron diseño y una oportunidad de reúso, al implementar la metodología apropiada para trabajar en la capacitación, y reconocimiento del diseño para darle un nuevo uso a los materiales reciclados. Una oportunidad de estrategia de concientización desde conocer las necesidades de algún grupo social o de contribución con una comunidad, al desarrollar objetos útiles a partir de reciclaje,

así como la impartición de talleres por parte de los jóvenes, dónde ellos transmiten sus conocimientos a otros grupos, lo que permitió conservar el interés de los alumnos por concluir su proyecto, estas actividades, contribuyen en el fortalecimiento de los lazos entre alumnos y docentes y alumnos comunidad, otro de los resultados positivos de dicha estrategia es el haber logrado comprometer, concientizar y despertar en los alumnos el compromiso y la educación sustentable que como sociedad demandamos.

Como se muestra en la Ilustración 1, un grupo de estudiantes usando papel periódico para crear cestos para costureros, aquí socializando el conocimiento a sus compañeros de la Facultad.



Ilustración 1. Fuente: propia

Conclusiones

Se recomienda, implementar actividades de educación sustentable, independientemente de la especialidad, que sean acciones, para capacitar a los involucrados en la necesidad de buscar acciones en las que participen de manera social, económico y en su caso contribuyendo a la educación sustentable, con la elaboración de productos a partir del reciclaje y diseño de los mismos dando una nueva vida a lo que ya existe. En los distintos programas educativos, que se incluyan actividades de aprendizaje-servicio, que realicen con conciencia ambiental y sustentable, al involucrar el alumno y concientizarlos con la problemática ambiental y la importancia de ayudar desde una perspectiva, social y de justicia. Como estrategia se logra, comprometer, concientizar y despertar el sentido humano y sustentable que como sociedad requerimos. En la investigación-acción implementada en el aula, demuestra la importancia de que los alumnos y docentes participen conjuntamente, en el proceso de elaboración de conocimientos y en la realización de acciones académicas y sociales, así mismo la formación de profesionales reflexivos y propositivos será una tarea fácil que contribuirá a mejorar el ambiente en el aula. Es un aprendizaje que se podrá continuar de manera presencial o híbrido, en los siguientes cursos ya que los contenidos estarán definidos al inicio y se podrá emplear el recurso tecnológico, talleres por medio de tik tok o you tube, para su divulgación.

Referencias

- Elizalde, A. (2003). *Desarrollo humano y ética para la sustentabilidad*. México: PNUMA
- Espejel-Rodríguez, A., y Castillo-Ramos, M. I. (2008). Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46(2). EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Garza, G. R., y Medina, T. J. G. (2010). *La sustentabilidad en las instituciones de Educación Superior: Una visión Holística*. México: LA&GO
- González-Gaudiano, E. (2007). *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*. México: Plaza y Valdés editores.
- Hernández Sampieri, R. F. (2014). *Metodología de la investigación*. (Novena ed.). (M. I. Martínez, Ed.) Mc. Graw Hill.
- Morin, E., y Kern, A. B. (2005). *Tierra-Patria*. Barcelona: Kairós.
- SEMARNAT. (2006). *Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México*. México: SEMARNAT.

Redes de educación ambiental para una ciudadanía global

Rosalba Thomas Muñoz

CENTRO UNIVERSITARIO DE GESTIÓN AMBIENTAL, UNIVERSIDAD DE COLIMA

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental,
- Ciudadanía global
- ODS

Resumen

Esta ponencia tiene como objetivo difundir acciones y estrategias que han realizado las redes de educación ambiental mexicanas como espacios de educación ambiental no formal para la promoción de dos discursos institucionales: 1) los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de la ONU; y 2) la noción de ciudadanía global. A través de un estudio exploratorio se distinguen construcciones conceptuales en torno a la ciudadanía global y estrategias para la difusión de los ODS. La metodología considera las técnicas de encuesta y análisis de contenido. En los hallazgos destacan la falta de continuidad en las políticas nacionales de educación ambiental y de pertinencia para adaptar programas oficiales internacionales a las problemáticas locales.

Introducción

La exclusión del trabajo presencial como medida oficial ante la pandemia del COVID-19, no fue impedimento para que las redes ciudadanas mantuvieran sus fines y medios anteponiendo la solidaridad y el empoderamiento social como una práctica cotidiana. Más una avalancha de conceptos, programas y discursos institucionales se van acumulando por parte de los organismos internacionales y cae de lleno sobre las Organizaciones no Gubernamentales o de la Sociedad Civil (ONG u OSC) provocando confusión y dispersión e impidiéndoles articular propuestas integrales para atender esta variedad de urgencias de la ONU.

Esta dinámica impide a las ONG poner en práctica acciones pertinentes como respuesta a programas oficiales, además de falta de comprensión de los discursos y poca pertinencia para vincular las problemáticas globales a contextos locales. Los trajes no están hechos a la medida y las ONG no han diseñado sus propios modelos locales de desarrollo sostenible.

Como referencia, después de décadas de discusiones y acuerdos internacionales, en 2015, la Asamblea General de la Organización para las Naciones Unidas (ONU) adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, como otro plan de acción con la finalidad de enfrentar la larga lista de problemas. En esta estrategia se plantean 17 objetivos (ODS) y 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan esferas económica, social y ambiental. Los ODS se elaboraron durante más de dos años de consultas, interacción con sociedad civil y negociaciones entre países. Sin embargo, la expectativa es que colaboren no solo gobiernos sino también ONG e incluso iniciativa privada (Rodríguez, 1997, 63).

Esta ponencia identifica acciones y estrategias de OSC mexicanas de educación ambiental no formal, que retoman dos discursos oficiales de la ONU: 1) los ODS; y 2) la noción de ciudadanía global, para analizar de qué forma se han adaptado dichos discursos y cuáles acciones han hecho.

Las definiciones de OSC u ONG coinciden en que estas no pertenecen a las esferas gubernamentales ni persiguen fines de lucro, pudiendo llegar a compartir con el gobierno algunas actividades de prestación de servicios, pero, “a diferencia de éste, no son coercitivas; y si bien son de carácter privado como las empresas, su actividad no está dirigida al mercado y a la obtención de ganancias” (Fernandes, 1994; Concha Cantú, 1997; Canto, 2002; Acotto, 2003, citados en Rodríguez, 2017, p. 64).

En México, la Secretaría de Gobernación asumió como definición de OSC: “una asociación de ciudadanos que, haciendo uso de recursos simbólicos y materiales, capacidades organizacionales y afinidades emotivas y morales, actúa colectivamente a favor de alguna causa y persigue un interés material o simbólico situándose por fuera del sistema político, y sin seguir la lógica del mercado” (Olvera, 1998: 2 y 2002: 398, citados en Rodríguez 2017: 64).

De acuerdo con Rodríguez (2017:73) “el número de ONG mexicanas ha tenido un rápido crecimiento concentrado en las especialmente vinculadas al Desarrollo Sostenible”. De acuerdo con el Instituto Nacional de Desarrollo Social (Indesol, 2022), actualmente hay un total superior a las 30,000, de las cuales más del 70% están activas.

Por su parte, el concepto de red tiene un carácter polisémico y una importante tradición en la antropología social, donde han sido concebidas como un campo con estrategias de empoderamiento o como herramientas para el análisis de relaciones empíricas (Sánchez 2014). Para Girardo (2010), las redes ciudadanas representan a ONG, OSC, grupos independientes, grupos estudiantiles y fundaciones que promueven, entre otros, temas como la educación ambiental (EA) y la sustentabilidad. En este proceso de socialización surgen interacciones entre la iniciativa privada, el Estado, las instituciones públicas y educativas y la sociedad civil, dando lugar a la conformación de redes ciudadanas.

Educación ambiental para una ciudadanía mundial

La idea de ciudadanía global es antigua. Su concepción se vincula con la creación misma de las Naciones Unidas en 1945 y con la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 (Bachelet, 2016). Ahora nuevamente encuentra alojamiento ante la adopción de los ODS y el Acuerdo de París sobre Cambio Climático en 2015.

Para Wintersteiner (*et al* 2015: 3) la ciudadanía global (CG) “constituye un marco mental original, necesario y con visión de futuro, que parece ser indispensable para la educación en tiempos de globalización y una sociedad global”. La UNESCO la considera como parte de una de sus tres prioridades contenidas en el Global Education First Initiative, junto con el acceso y la calidad de la educación (2020).

Los teóricos de la CG no la consideran una moda, sino un paradigma marco que resume cómo la educación puede desarrollar el conocimiento, las habilidades, los valores y las actitudes que los alumnos necesitan para asegurar un mundo más justo, pacífico, tolerante, inclusivo, seguro y sostenible (Wintersteiner et al 2015: 7), referentes que recuerdan mucho a los objetivos mismos de la educación para la sostenibilidad.

La lucha de los ciudadanos globales parece ser una lucha sin fronteras ni distinciones geográficas y van más allá de las tradicionales esferas de poder (Bachelet 2016), pues defienden la dignidad humana y promueven la responsabilidad social o solidaridad internacional, donde la tolerancia, la inclusión y el reconocimiento de la diversidad no sólo ocupan un lugar central en su discurso, sino también en su práctica, que se refleja en la multiplicidad de actores involucrados.

Para lograr todo ello es necesario un trabajo articulado con (y entre) la sociedad y con los tomadores de decisiones, pues esta alianza facilitaría el desarrollo de una ética global basada en la responsabilidad universal y la solidaridad. Adicionalmente, la cooperación debe ser inclusiva enriqueciéndose de las diferencias regionales y experiencias universales.

Por su parte, el discurso de la educación ambiental también insta por un cambio en los paradigmas económicos y sociales, trascendiendo la presión sobre los recursos y repensando el valor simbólico y cultural de la naturaleza; requiere que la educación esté libre de control o manipulación ideológica y que permita generar espacios para la liberación del ser humano. Maldonado (2005:65) la contempla como un proceso educativo integral, continuo, expresivo, lleno de destrezas materiales, de experiencias y conocimientos útiles sobre la naturaleza y su equilibrio ecológico, el cual debe ser desarrollado bajo objetivos y metas, en un tiempo y espacio que abarque toda la educación del niño, del joven, del adulto y del anciano.

Respecto de su aplicación, la educación ambiental necesariamente debe ser parte de un proceso continuo y permanente, buscando “educar, orientar y desarrollar valores estratégicos que logren prevenir y resolver los álgidos problemas ambientales de los actuales y futuros tiempos” (Ídem).

Por mucho tiempo, la naturaleza fue considerada como ilimitada. De la Fuente (2003, citado en Maldonado, 2005) argumenta que se asumió como un bien inagotable, gratuito y eterno, mientras que ahora se ve con preocupación que la naturaleza sea aniquilable, no gratuita sino cada vez más cara y temporal. Esto trae como consecuencia la necesidad de actualizar también el modelo pedagógico de la educación ambiental, que motive la reflexión en torno a estos temas y, sobre todo, identificar las alternativas de acción, sin las cuales, cualquier intento de reflexión quedaría parcial.

La educación ambiental es una herramienta social para la formación de una nueva ética universal. Aunque para ello, mencionan Giordan y Souchon (1997), sea necesario promover un auténtico eje transversal donde se reconozca la horizontalidad del ser humano y su relación con la naturaleza.

Por su parte, Leff (2006), fundamenta la razón de todo conflicto ambiental en la separación del conocimiento entre las ciencias naturales y las ciencias sociales. Por lo que Ariza y Rueda (2016, citados en Maldonado, 2006) proponen sustituir la visión fragmentada y estática de la realidad, por una compleja y dinámica, fomentando el pensamiento sistémico; el tratamiento de las problemáticas ambientales locales y globales desde un punto de vista complejo; fomentar la coherencia entre el discurso teórico y la acción; promover una formación integral de los estudiantes; fomentar la investigación para el desarrollo sostenible, realizar jornadas de capacitación a los docentes con la inclusión de conceptos sobre sostenibilidad y realizar acciones de educación ambiental no curricular para los estudiantes. Es decir que la educación ambiental sea más que un discurso, un campo pedagógico interdisciplinario que busque generar procesos para la construcción de conocimientos, valores y prácticas ambientales (Semerjian et al. 2004).

Con el fin de aterrizar en un plano práctico este análisis, me enfocaré en la dimensión no formal de la educación ambiental que propone Sauvé (2005), pues se da de manera espontánea, no planificada y no responde a estructuras pedagógicas institucionales, contexto particular que tienen las ONG mencionadas anteriormente.

Las características de la EA no formal incluyen una educación contextualizada, procesos interdisciplinarios, conciencia participativa, flexibilidad en el rol del docente, relaciones estimulantes entre educación y trabajo, múltiples recursos y vías para el aprendizaje y creación de redes solidarias [estas pueden encontrarse también, desde luego, en las otras dos modalidades] (Novo 2005).

El contexto de las redes mexicanas

De todos los retos que enfrenta el Estado y la sociedad mexicana hay uno que es vital: reducir la apatía. Según informes recientes del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 de la SEMARNAT, ha sido la falta de mecanismos legales para promover y dar seguridad en los procesos de participación ciudadana, así como las debilidades de los instrumentos existentes, lo que ha impedido que la sociedad participe en la elaboración e implementación de políticas públicas pertinentes y eficientes.

Esto desmotiva el trabajo de los educadores ambientales, quienes, a falta de una política ambiental nacional consistente, deben seguir programas internacionales, como los ODS. En México, la agenda 2030 navega a un nivel retórico, su enfoque ha sido eminentemente técnico y acrítico, pues evita analizar las causas de la crisis socioambiental. Como consecuencia, tanto las instituciones educativas como las ONG, AC, y los educadores ambientales en lo individual, deben mantener activa su motivación, sostenida por la esperanza de que, al menos en discurso, los ODS y sus derivados, buscan conciliar discursos a favor de la sostenibilidad; y, ya que en la política nacional estas prioridades brillan por su ausencia, toda acción es bienvenida.

Metodología del estudio

El objetivo de este estudio exploratorio es identificar algunas acciones y estrategias que han llevado a cabo OSC mexicanas de educación ambiental no formal, en su intento por retomar dos de los discursos oficiales de la ONU: 1) los ODS; y 2) la noción de ciudadanía global, para analizar de qué forma se han adaptado dichos discursos y cuáles acciones se han podido llevar a cabo.

Se adopta un enfoque cualitativo de investigación, pero utiliza la encuesta descriptiva no representativa con tipos de respuesta mixta, así como el análisis de contenido para identificar hallazgos discursivos. La recolección de datos parte de un cuestionario estructurado diseñado en la plataforma *Google Forms* y enviado por correo electrónico a 33 redes mexicanas de educación ambiental. Las categorías de análisis se describen en la Tabla 1.

Categorías	Items	Escala evaluativa
Conocimiento de los ODS.	Reconocer los ODS como una campaña internacional para promover el desarrollo sostenible	Sí/No
	Identificar cualquiera de los 17 ODS	Sí/No Cuáles:
	Identificar la relación entre su ONG y los ODS	Sí/No
Estrategias para comunicar los ODS	Realizar actividades para promover los ODS	Sí/No Qué actividades:
	Identificar los fundamentos comunicativos de sus actividades para promover los ODS	Sí/No Cuáles:
	Evaluar los resultados de tus actividades para promover los ODS	Sí/No Cómo:
Conceptualización de la ciudadanía global	Identificar el concepto de ciudadanía global.	Respuesta abierta
	¿Cuál es su definición de ciudadanía global?	Respuesta abierta
	¿Cuáles son las acciones que realiza para promover la ciudadanía global?	Respuesta abierta
	Competencias asociadas al concepto de ciudadanía global	Respuesta abierta

Tabla 1. Categorías y variables del estudio.

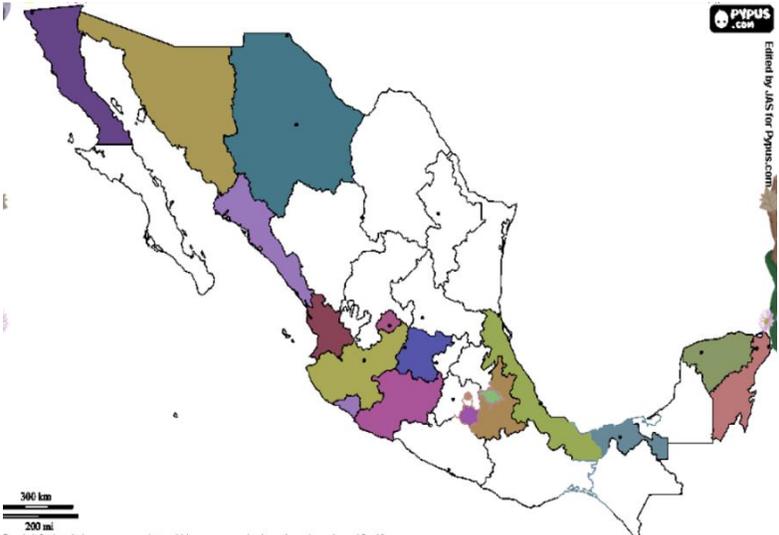
Una vez que se realizó la aplicación del instrumento, se analizó la información teniendo como pauta las categorías de análisis descritas en la Tabla 1, así como las dimensiones e indicadores del análisis, contenidas en la Tabla 2.

Tabla 2. Dimensiones e indicadores para la educación ambiental no formal en contextos comunitarios.

<i>Dimensión conocimiento</i>	<i>Dimensión modo de actuación</i>	<i>Dimensión participación</i>
-Indicadores-		
Identificar el manejo de información relacionada con medio ambiente.	Involucramiento en actividades sociales y culturales.	Participación en la prevención y/o solución de los problemas ambientales que afectan a la comunidad.
Identificar el conocimiento en torno los problemas ambientales comunitarios, así como sus causas, consecuencias y responsables.	Interés hacia los problemas ambientales de la comunidad.	Participación en las actividades planificadas.
Identificar su conocimiento sobre la base metodológica del programa de educación ambiental en el que participa.	Disposición en las diferentes acciones diseñadas.	Participación para determinar acciones que permitan cambiar o mejorar las condiciones socio culturales de la comunidad.
Concepciones metodológicas sobre el trabajo de la educación ambiental comunitaria desde la escuela hacia la comunidad	Responsabilidad y compromiso con el proceso de transformación y mejoramiento ambiental de la comunidad.	Participación en el proceso de evaluación de los cambios realizados en la comunidad.
Capacitación de los participantes para el desarrollo de la educación ambiental.		

Resultados

Figura 1. Representatividad geográfica del estudio.



Fuente: INEGI, 2021

En la primera categoría de análisis, “conocimiento de las redes en torno a los ODS”, las redes se consideran promotoras de los fines de la EA y reconocen el discurso de los ODS, pero solo algunas han logrado aterrizar acciones concretas. El análisis de contenido permite concentrar algunas en las siguientes actividades:

- ▶ *Promoción*: participan en consejos ciudadanos, consultas, evaluaciones oficiales en materia de ordenamiento territorial, gestión del agua, actualización de normas y leyes, entre otros.
- ▶ *Difusión*: posicionan temas ambientales en medios de comunicación, redes sociales, sitios web, etc.
- ▶ *Motivación*: usan las plataformas digitales para compartir información, asistir a congresos, cursos, talleres, responder consultas, enviar material bibliográfico, entre otros.
- ▶ *Pensamiento crítico*: organizan actividades académicas, como talleres, conferencias, charlas y salidas de campo. Esta es la forma preferida de promover lazos y nodos de colaboración.
- ▶ *Diálogo*: apoyan a comunidades en el manejo de los recursos: agua, suelo y tecnologías.
- ▶ *Nodos y lazos sociales*: organizan brigadas de reforestación, reciclaje, limpieza de ríos y playas; creación de campañas conmemorativas y eventos públicos que también les permitan darse a conocer en la comunidad.

En la segunda categoría de análisis, “estrategias para comunicar los ODS”, se muestra una lista de acciones y su relación con los ODS.

Acciones	SDGs
Actividades multidisciplinares relacionadas con el manejo de cuencas hidrográficas.	#6. Agua limpia y saneamiento.
Reducción de los desechos, la contaminación y la educación de las personas.	#12. Producción y consumo responsable.
Acciones positivas para conservar la naturaleza.	#15. Vida en la tierra.
Temas de EA para mejorar la calidad de vida.	#3. Salud y bienestar.
Agricultura y ganadería regenerativa.	#2. Fin de la pobreza.
Paz, medio ambiente, educación, valores.	#16. Paz, justicia e instituciones sólidas.
Talleres sobre cambio climático.	#4. Educación de calidad.
Diseñar proyectos educativos sobre la Agenda 2030.	#13. Acción climática.
Talleres para la generación de alimentos libres de agroquímicos, consumo responsable y empoderamiento de la mujer.	#4. Educación de calidad.

Tabla 4. Acciones relacionadas con los ODS.

En la tercera categoría, “conceptualización de la ciudadanía global” también se identifica que el discurso de las redes se vincula principalmente a la identidad, la emergencia ambiental y la gobernanza mundial, aspectos que se vinculan con la sostenibilidad por su carácter de pertenencia civil y ética.

Algunas redes ofrecieron sus definiciones de ciudadanía global:

“Condición política que trasciende las fronteras físicas y culturales para trabajar por principios y causas comunes como la preservación de la naturaleza, la paz y la democracia, el fin del hambre y la pobreza, etc.” Movimiento de Colibríes de Guanajuato (Guanajuato, red creada en 2015).

“Persona del planeta Tierra que tiene derechos y obligaciones, implicando también la equidad intergeneracional” Red Mexicana de Cuencas (CDMX, Morelia, red creada en 2007).

“Ser ciudadano global presupone una comunidad supraestatal o el mundo entendido como una comunidad donde uno de los principales valores es la colaboración y la búsqueda de solución a cada uno de los grandes problemas que enfrenta la humanidad” Sociedad Ecologista Hidalguense (Hidalgo, red creada desde 1999).

“Modelo social y político en el que cada persona es consciente de su pertenencia a una comunidad local y global y se compromete activamente en la construcción de un mundo más justo y sustentable” Red Ciclo Ambiental (Estado de México, red creada en 2021).

“Colaboración comunitaria e internacional basada en los principios del bien común, desde el respeto y reconocimiento de la biodiversidad y la diversidad sociocultural” Grupo Ecologista “La Promesa” (CDMX, red creada en 2014).

“Es el estatus que permitiría a cualquier habitante de este planeta vivir en condiciones de igualdad, justicia y equidad” Premio OXXO a los Valores y la Ecología (Chihuahua, red creada en 1987).

Las definiciones se enfocan en la identidad y resaltan la necesidad de asociar el término con la *democracia* y *sustentabilidad*, considerados como otros modelos de transformación social.

Reflexiones finales

Comprender y manejar todos los conceptos y discursos emitidos por organismos internacionales con relación a la calidad de vida es confuso. Aunque la noción de bienestar está vinculada en todos, las diferencias operativas generan desgano e implican más complejidad y menos realidad.

Las redes mexicanas priorizan el trabajo con las personas más que los métodos. Son un ejemplo de resiliencia, pues, aunque la EA institucional ha ido en declive, las redes no han caído en apatía y trabajan con sus propios medios. A su vez, las actividades formativas han generado diversos tipos de lazos e intereses: la formación autodidacta, la internacionalización de su formación, la superación de limitaciones geográficas y la colaboración internacional.

Este estudio enfatiza la urgencia de mayor participación ciudadana para crear políticas nacionales firmes, que prioricen el abanico de valores y problemas locales. El ejemplo mexicano es importante porque reconoce como principal característica la adaptación ante otros modelos de desarrollo. Adaptarnos al contexto y a las emergencias civilizatorias debe comenzar por defender la vida, construir una ciencia ligada a la necesidad de encontrar nuevas formas de conocimiento, más intercultural e incluyente.

Referencias

- Bachelet, M. (21 de julio de 2016). *Crónica ONU*. Obtenido de United Nations site: <https://www.un.org/es/chronicle/article/ciudadania-global-una-fuerza-nueva-y-vital>
- Giordan, A., y Souchon, Ch. (1997). *La Educación Ambiental. Guía Práctica*. Sevilla, España: Serie Fundamentos.
- Girardo, C. (2010). *El trabajo y sus peculiaridades en las organizaciones de la sociedad civil en México*. México: El Colegio Mexiquense.
- Leff, E. (2006). *Aventuras de la epistemología ambiental*. México: Siglo XXI.
- Maldonado Delgado, H. (2006). La educación ambiental como herramienta social. *Geoenseñanza*, 10(1), 61-67.
- Novo, M. (2005). Educación ambiental y educación no formal: dos realidades que se realimentan. *Revista de Educación*, (338), 145-166.
- Sánchez Barreto, R. (2014). *Redes ambientales y turismo en el Parque Nacional Nevado de Toluca. Perspectiva teórico-metodológica desde los sistemas complejos*. México. (Tesis doctoral). Facultad de Turismo, UAEM.
- Sauvé, L. (2005). Una cartografía de corrientes de educación ambiental. En M. C. Sato, *A pesquisa em educação ambiental: cartografias* (pp. 22). Porto Alegre: Artmed.
- SEMARNAT. (26 de junio de 2021). *Biblioteca SEMARNAT*. Obtenido de: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFs/148.pdf>
- Semerjian, L., El-Fadel, M., & Zurayk, I. (2004). Interdisciplinary Approach to Environmental Education. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 173-181.
- UNESCO. (October de 2020). *The ABCs Of Global Citizenship Education*. Obtenido de: <https://aspnet.unesco.org/en-us/Documents/The%20ABCs.pdf>
- Wintersteiner, W., Grobbauer, H., Diendorfer, G., & Reitmair-Juárez S. (2015). *Global Citizenship Education. Citizenship Education for Globalizing Societies*. Klagenfurt, Salzburg, Vienna: Austrian Commission for UNESCO.

Ciencia ciudadana como alternativa de educación ambiental ante el cambio climático

PALABRAS CLAVE

- Ciencia ciudadana
- Educación científica informal
- Macroalgas

Arely Paredes Chi

CONACYT, FACULTAD DE CIENCIAS, UMDI SISAL, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, YUCATÁN, MÉXICO

Ana I. Benavides Lahnstein

CENTRO ANGELA MARMONT PARA LA BIODIVERSIDAD DEL REINO UNIDO, MUSEO DE HISTORIA NATURAL, LONDRES, REINO UNIDO

Ameyalli Ríos Vázquez

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, YUCATÁN, MÉXICO

Resumen

En esta ponencia presentamos un programa de ciencia ciudadana marina (“Big Seaweed Search”), diseñado para el monitoreo de macroalgas en la costa del Reino Unido y adaptado para estudiar el arribazón de macroalgas en el Caribe Mexicano (“Ciencia en Acción Ciudadanos Navegando en el Arribazón”). Los arribazones de macroalgas como el sargazo afectan al caribe mexicano y los medios de vida dependientes del turismo y/o la pesca. La ciencia ciudadana marina es un enfoque de investigación para alcanzar objetivos de investigación, democratizar la ciencia, y fomentar la participación ciudadana para la gestión ambiental comunitaria y la educación para el cambio climático. Para estudiar el impacto de la adaptación del programa como intervención educativa, administramos un pre-test con jóvenes participantes (15 a 19 años) para explorar sus conocimientos previos sobre las macroalgas, la ciencia y la ciencia ciudadana. También administraremos un postest para analizar los resultados de la intervención. Los resultados preliminares del pretest muestran que los conocimientos de los participantes sobre macroalgas son escasos y la mayoría las definen como plantas. Se espera que a través del programa los jóvenes puedan expandir sus conocimientos sobre el tema y motivar su participación activa en acciones proambientales y científicas para atender la emergencia socioambiental relacionada al arribazón de macroalgas.

Introducción

Las zonas marino-costeras se encuentran entre las áreas de mayor importancia económica y ecológica a nivel mundial, pues al proveer una amplia variedad de servicios ecosistémicos, sostienen tanto a las poblaciones que en ellas habitan como a poblaciones tierra adentro (Lu et al., 2018). Sin embargo, estos socio-ecosistemas se encuentran amenazados por el cambio climático y su sinergia con actividades humanas (Harley et al., 2006; Lu et al., 2018). En México, la Península de Yucatán está amenazada por una tendencia de aumento en la temperatura ambiental y la precipitación promedio, así como eventos hidrometeorológicos extremos como inundaciones y sequías (Andrade-Velázquez et al., 2021), y un probable aumento en la intensidad de los ciclones tropicales (Appendini et al., 2019). En el Caribe mexicano, el alto grado de transformación por actividades humanas en la línea costera se ha relacionado con una mayor degradación de los ecosistemas costeros, situación que podría agravarse con el cambio climático (Guimaraes et al., 2021).

La participación de las poblaciones humanas que habitan en las zonas costeras es fundamental para la adaptación al cambio climático, especialmente incorporando sus conocimientos en la toma de decisiones y facilitando el intercambio de ideas (Nurse-Bray et al., 2017). La ciencia ciudadana implica la participación en procesos colaborativos de investigación científica para generar nuevo conocimiento y hacer contribuciones para el entendimiento o la resolución de problemáticas (McKinley, et al., 2017; Shirk et al., 2012). Además de los objetivos de investigación, los proyectos de ciencia ciudadana también pueden buscar el alcance de objetivos de aprendizaje (Ballard et al., 2017), aportes a la conservación de la biodiversidad, y apoyar la resiliencia comunitaria a través de procesos de colaboración transdisciplinaria (Kobori et al., 2016). La participación en proyectos de ciencia ciudadana varía de acuerdo con el tiempo dedicado al proyecto y el grado de contribución de los involucrados en el proceso científico (Shirk, et al. 2012). Por ejemplo, la participación en proyectos de ciencia ciudadana marina puede enfocarse en el registro biológico de organismos (Lorke et al., 2021), pero también puede expandirse para incluir la coproducción de conocimiento (Cigliano et al., 2015).

Los niños y jóvenes son un grupo poco representado e investigado dentro de la ciencia ciudadana (Ballard et al, 2017; Bonney et al., 2014). Esto es especialmente desafortunado porque la ciencia ciudadana puede impulsar el aprendizaje científico y fomentar el interés en carreras científicas (Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina [NASEM], 2018). Por su parte, se ha demostrado que los jóvenes que participan activamente en ciencia ciudadana ambiental pueden expandir sus conocimientos disciplinares y aprender sobre procesos científicos y epistemológicos sobre cómo se genera nuevo conocimiento; en particular, sobre los programas o proyectos de educación ambiental ciudadana pueden fomentar el comportamiento activo y proambiental (Ballard et al, 2017; Soanes et al.,

2020; Varaden et al., 2021). Por otro lado, existen dudas sobre la legitimidad de relaciones causales entre conocimiento científico y comportamiento proambiental para afrontar problemáticas socioambientales (González Gaudiano y Meira Cartea, 2020). En este sentido, la ciencia ciudadana puede ser una alternativa a los enfoques mecanicistas que antes han pretendido integrar la educación ambiental en la educación científica (Gough, 2002), especialmente si los procesos de participación son pertinentes al contexto socioambiental de los participantes y si la educación científica en estos procesos está enfocada en pedagogía crítica (Freire, 1969), y puede impulsar la comprensión de la interrelación entre ciencia y naturaleza (Mora Penagos, 2020).

Este trabajo nace de la necesidad de incluir a la comunidad local de la costa en la Península de Yucatán en procesos educativos y científicos para el estudio y manejo de su entorno y para contribuir a cerrar las brechas en el conocimiento del impacto educativo y social de la ciencia ciudadana. Surge del interés de incorporar la participación de jóvenes en el estudio y la conservación de ecosistemas costeros locales, y facilitar herramientas cognitivas básicas para encontrar formas de participar en la ciencia. Esta ponencia detalla la adaptación de un programa de ciencia ciudadana marino-costera: “The Big Seaweed Search” a dos contextos en la Península de Yucatán, el cual originalmente se desarrolló para estudiar macroalgas en el Reino Unido. El programa tiene objetivos científicos para el estudio de la biomasa en el arribazón y objetivos educativos enfocados en la adquisición de conocimiento sobre procesos científicos y habilidades para la participación en la ciencia. Asimismo, el programa tiene orientación hacia la educación para el cambio climático (Stevenson et al., 2017), a través de temas como los servicios ecosistémicos y el impacto socioambiental de las macroalgas en las costas mexicanas. Este trabajo es el resultado de una asociación de investigación y práctica entre investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad de Greenwich y del Museo de Historia Natural (NHM) en Londres. A continuación, describiremos de forma general el programa base de ciencia ciudadana marino- costera del Reino Unido y posteriormente describiremos la adaptación.

El programa Big Seaweed Search en Reino Unido (BSS por sus siglas en inglés)

El programa BBS” (www.nhm.ac.uk/seaweeds) fue desarrollado por el Museo de Historia Natural y la Sociedad de Conservación Marina en el Reino Unido. BSS invita a miembros del público de todas las edades, incluidas familias y grupos de jóvenes, a registrar la presencia/ ausencia y abundancia de 14 tipos de macroalgas que son indicadoras de cambio ambiental. En su versión adaptada para la participación de jóvenes, los participantes reciben una capacitación inicial por medio de un taller, seguido de tres sesiones de trabajo colectivo en la playa para la exploración y mapeo de un área determinada. El trabajo de campo en

la playa involucra a los participantes en la exploración en un transecto de 5 m para buscar, observar, y fotografiar algas, registrando sus hallazgos en un formato que luego es enviado a los investigadores del museo por medio de un formulario en línea. Los investigadores de algas marinas del museo verifican los datos y los utilizan para investigar el cambio climático. El programa también busca apoyar la participación en la ciencia, la educación científica y ambiental, e impulsar iniciativas individuales y colectivas para el cuidado y la conservación de los sistemas costeros.

Ciudadanos Navegando el arribazón: Una adaptación al contexto mexicano

Este proyecto es la adaptación del BSS en el contexto mexicano. En esta nueva versión, se planteó promover la participación de jóvenes en la exploración de sus playas locales en búsqueda de macroalgas que llegan al arribazón, para su identificación y registro. Será implementado en los puertos de Sisal, Yucatán y Puerto Morelos, Quintana Roo. Por cuestiones de accesibilidad y para mantener las medidas de bioseguridad ante la COVID-19, estamos invitando a participar a jóvenes entre 15 y 18 años, sin embargo, estamos abiertos a incluir en el proyecto a todo aquel ciudadano que esté interesado. Además de los objetivos científicos inherentes de un proyecto de ciencia ciudadana, fomentaremos objetivos de aprendizajes sobre las macroalgas, sus servicios ecosistémicos y sobre su relación con los sistemas costeros locales marinos. Planteamos promover la investigación científica colaborativa para la intervención social y la creación de conocimiento, promoviendo procesos de formación que apoyen la resiliencia en socio-ecosistemas costeros. Planteamos impulsar los siguientes 12 aprendizajes esperados:

1. Aprenderán conceptos de ciencia y ciencia ciudadana.
2. Conocerán y practicarán los pasos del método científico.
3. Aprenderán a generar preguntas de investigación científica.
4. Reflexionarán sobre algunas de las problemáticas relacionadas con el sargazo.
5. Aprenderán qué son las macroalgas, los tipos y servicios ecosistémicos que nos proporcionan.
6. Clasificarán e identificarán a las especies de macroalgas presentes en arribazones de la playa local con base en la forma externa de los organismos, empleando una guía de identificación
7. Implementarán con precisión un protocolo de investigación científica para la recolecta de macroalgas de arribazón y su identificación taxonómica
8. Participarán en el proceso de discusión de resultados y observaciones poniendo en práctica el método científico
9. Colaborarán en la identificación de estrategias para el manejo responsable de

macroalgas de arribazón.

10. Tendrán mayor interés por la ciencia y conocerán qué hace un científico (a) y para qué.
11. Desarrollarán su capacidad para verse como actores activos del proceso científico.
12. Conocerán sobre la diversidad de los recursos marinos presentes en sus localidades con el fin de conservarlos y manejarlos responsablemente.

Para ello, realizaremos talleres de capacitación para compartir e intercambiar conocimientos con los ciudadanos; iniciamos la implementación de talleres en marzo 2022. Después de los talleres realizaremos salidas conjuntas a trabajo de campo en las playas de ambos puertos durante tres periodos climáticos (que comprende un periodo de aproximadamente un año) para coleccionar e identificar algas y seguir aprendiendo en la acción, promoviendo diálogos continuos entre ciudadanos y académicos. Durante el trabajo de campo emplearán una guía de identificación para Sisal y otra para Puerto Morelos, la primera con un listado de 27 y la segunda con 11 variedades de macroalgas (los tipos más comunes en los arribazones de ambos puertos). Los ciudadanos registraron diversidad y abundancia de especies en un transecto de 30 mts en dos diferentes áreas de estudio. Los investigadores académicos verificarán y analizarán los datos para generar información de línea base para comenzar a entender los efectos del cambio climático en esas zonas.

Para analizar el avance y logro de los aprendizajes esperados, llevaremos a cabo una investigación educativa basada en la administración de cuestionarios de evaluación de conocimientos antes y después de los talleres, y entrevistas semiestructuradas.

Tabla 1 Comparación del programa original con el proyecto adaptado para México

The Big Seaweed Search		“Ciencia en acción. Ciudadanos navegando en el arribazón”
Objetivos científicos	Monitorear los efectos del cambio ambiental en la biodiversidad marina británica desde la abundancia, distribución y diversidad de las macroalgas	Promover el desarrollo de ciencia ciudadana para fomentar el conocimiento de las macroalgas marinas en los arribazones y proponer estrategias de manejo responsable de este recurso, para afrontar los desafíos sociales, económicos y ambientales relacionados con el arribo de macroalgas a las playas de la península de Yucatán.
Justificación	Saber más acerca de las algas marinas es crítico para proteger los ambientes marinos. Se conoce poco acerca de la abundancia y distribución de las especies de algas.	Se conoce poco acerca de la abundancia y distribución de las especies de algas de arribazón en la costa de Yucatán. Los arribazones masivos en el Caribe mexicano han causado graves problemas socioambientales. Generar datos de línea base para a mediano y largo plazo estudiar efectos del cambio climático

The Big Seaweed Search		“Ciencia en acción. Ciudadanos navegando en el arribazón”
Enfoque educativo	Impulsar la educación científica marina de sistemas costeros	Impulsar la educación científica marina de sistemas costeros Promover procesos de educación ambiental para el manejo responsable de macroalgas marinas
Diseño de la intervención educativa	Taller de capacitación de corta duración (1.5 hrs) en el que se comentan los servicios ecosistémicos y usos de las macroalgas. Se presentan los protocolos de identificación y se ofrece un acercamiento táctil a las algas. Los participantes llevan a cabo tres monitoreos de macroalgas en intervalos de dos semanas.	Taller de capacitación de mediana duración (8 hrs) en el que se comparten conocimientos sobre ciencia, ciencia ciudadana y macroalgas, y se promueve el desarrollo de pensamiento científico y habilidades para la colecta, identificación y preservación de macroalgas de manera sistemática y rigurosa, empleando estrategias presenciales y en línea.
Materiales didácticos y dispositivos	Formularios de registro de Big Seaweed Search y guías de identificación; Un smartphone o una cámara para tomar fotografías;	Videos informativos Material biológico herborizado y en alcohol Guía de investigación Guía de identificación Juegos didácticos de mesa Formularios impresos y digitales de registro
Trabajo de campo	Sesiones de trabajo autodirigido en la playa en con acompañamiento de un facilitador y el líder(es) de grupos juveniles.	Sesiones de trabajo con acompañamiento de científicos académicos y autodirigido en la playa.
Análisis de datos	El equipo científico verifica con fotos y analiza los datos	El equipo científico verifica in situ y analiza los datos

Metodología

Invitamos a participar de forma voluntaria a jóvenes de los dos puertos de estudio. Obtuvimos el consentimiento informado de los padres y también de los jóvenes participantes. El estudio recibió la autorización del comité de ética de las dos universidades involucradas en la investigación.

Administramos un pre-test con 24 preguntas a 28 jóvenes (17 mujeres, 10 hombres y 1 indicó: ‘prefiero no decir’) de los dos sitios de estudio. El cuestionario incluyó preguntas abiertas que exploran la experiencia previa con programas similares, su conocimiento de las algas y la ciencia. Un conjunto de preguntas de opción múltiple indagó sobre las actitudes de los participantes hacia los ambientes de playa y el compromiso con la ciencia fuera de la escuela. Administramos un postest después de participar en la capacitación y de haber implementado en dos ocasiones el protocolo de colecta e identificación de macroalgas.

Análisis

Después de anonimizar y transcribir los datos, utilizamos un software para el análisis cualitativo (Dedoose) para asistir la codificación de las respuestas abiertas del pretest y postest. El análisis está en proceso y en este punto revisamos el conocimiento y las experiencias previas de los participantes sobre las macroalgas y la ciencia.

Resultados

Por medio de preguntas abiertas y de opción múltiple, el pretest reunió las ideas de los jóvenes sobre las algas y sus servicios ecosistémicos, la ciencia ciudadana y los procesos científicos para la generación de conocimiento de los jóvenes (Tabla 2).

Los resultados preliminares muestran que los conocimientos de los participantes sobre macroalgas son escasos, la mayoría las definen como plantas. Estos resultados sugieren brechas en el conocimiento biológico de las algas, y también una falta de conocimiento sobre sus usos. Contrasta la falta de conocimiento sobre el proceso científico con las percepciones positivas para participar en el cuidado de la naturaleza y de poseer la capacidad para contribuir con acciones proambientales (preguntas 6 -7 y 11 -13 en la Tabla 2). No obstante, el pretest identificó que las experiencias previas de los jóvenes en actividades o proyectos similares al de Ciencia en Acción son pocas o no las hay, aunque los jóvenes mostraron disposición para involucrarse en investigaciones sobre sistemas naturales (preguntas 1-5, Tabla 2).

Tabla 2 Resultados preliminares del pretest

Preguntas	Sisal	Puerto Morelos
1.Ha participado previamente en proyectos similares	85% no ha participado	63% no ha participado
2.Conoce usos de las algas	75% no conoce	50% no conoce
3.Quiere investigar la naturaleza de sus playas	65% totalmente de acuerdo	37% totalmente de acuerdo
4.Le gusta averiguar los nombres de animales y plantas	50% totalmente de acuerdo	37% neutral
5.Le gusta observar la naturaleza que habita en sus playas	65% totalmente de acuerdo	37% de acuerdo
6.Puede ayudar a cuidar la naturaleza presente en sus playas	60% totalmente de acuerdo	62% totalmente de acuerdo

Preguntas	Sisal	Puerto Morelos
7. Puede contribuir a la solución de los problemas ambientales con sus acciones	45% totalmente de acuerdo	37% totalmente de acuerdo
8. Habla de ciencia con personas fuera de la escuela	30% nunca o rara vez	25% a veces
9. Acude a centros de ciencia (museos, planetarios, zoológicos o acuarios)	60% nunca o rara vez	50% Ocasionalmente
10. Visita la playa	30% a veces	62% Ocasionalmente
11. Qué es ciencia	70% no sabe	88% sí sabe
12. Reconoce pasos comunes de una investigación científica	75% exploración y búsqueda de datos, 65% guardar información	50% todos los pasos, 50% generar una pregunta
13. Qué es ciencia ciudadana	65% no sabe	88% no sabe

En el caso de Puerto Morelos la mayoría reconoce el arribo de sargazo como una problemática, pero en Sisal no es un problema debido a que no llegan en cantidades excesivas como en el primer puerto. Sin embargo, en ambos casos sus conocimientos sobre ese recurso son limitados y creen que todo lo que llega es sargazo. Observamos que los y las jóvenes de Puerto Morelos son más participativos compartiendo sus opiniones y experiencias, pero en el caso de Sisal los jóvenes son tímidos y con menos habilidades para comunicarse por lo que les es más complicado compartir su opinión.

Conclusiones

Estos resultados preliminares sugieren que el conocimiento científico no se encuentra necesariamente ligado a las percepciones sobre la capacidad para contribuir a cuidar la naturaleza. Algo previamente identificado en literatura sobre educación para el cambio climático (González Gaudiano y Meira Cartea, 2020). Aunque creemos que las brechas en el conocimiento ambiental situado con relación a las problemáticas de la biomasa en el arribazón de las costas en la Península de Yucatán, puede también limitar la oportunidad para identificar la problemática misma con respecto al cambio climático más allá de las nociones sobre el impacto al turismo y otros a nivel local. Con el trabajo conjunto esperamos interesar a los jóvenes en la ciencia y fomentar aprendizajes que les permitan incrementar

o fortalecer su participación activa en procesos científicos para contribuir o proponer estrategias de manejo responsable de las diversas macroalgas que arriban en la playa y que podrían ser indicadores de cambio climático. Al término del proyecto esperamos concluir que la ciencia ciudadana marino-costera representa una alternativa de educación ambiental ante el cambio climático.

Referencias

- Andrade-Velázquez, M., Medrano-Pérez, O. R., Montero-Martínez, M. J., y Alcudia- Aguilar, A. (2021). Regional climate change in Southeast Mexico-Yucatan Peninsula, Central America and the Caribbean. *Applied Sciences*, 11(18), 8284. doi: 10.3390/app11188284
- Appendini, C. M., Meza-Padilla, R., Abud-Russell, S., Proust, S., Barrios, R. E., & Secaira-Fajardo, F. (2019). Effect of climate change over landfalling hurricanes at the Yucatan Peninsula. *Climatic Change*, 157, 469-482. doi: 10.1007/s10584-019-02569-5
- Bonney, R., Phillips, T., Enck, J., Shirk, J., y Trautmann, N. (2014). *Citizen Science and Youth Education*. Washington, DC: Research Council Committee on Out- of-School Time STEM.
- Cigliano, J. A., Meyer, R., Ballard, H. L., Freitag, A., Phillips, T. B., y Wasser, A. (2015). Making marine and coastal citizen science matter, *Ocean & Coastal Management*, 115, 77-87. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2015.06.012.
- Freire, P. (1969). *La educación como práctica de la libertad*. México D.F.: Siglo XXI editores
- González Gaudiano, E., y Meira Cartea, P. (2020). Educación para el cambio climático ¿Educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157-174. doi: 10.22201/iissue.24486167e.2020.168.59464
- Gough, A. (2002). Mutualism: A different agenda for environmental and science education. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1201-1215, doi: 10.1080/09500690210136611
- Guimaraes, M., Zúñiga-Ríos, A., Cruz-Ramírez, C. J., Chávez, V., Odériz, I., van Tussenbroek, B. I., & Silva, R. (2021). Mexican Caribbean Coast: Environmental guidelines for their management. *Sustainability*, 13(5), 2738. doi: 10.3390/su13052738
- Harley, C. D. G., Hughes, A. R., Hultgren, K. M., Miner, B. G., Sorte, C. J. B., Thornber, C. S., Rodríguez, L. F., Tomanek, L., y Williams, S. L. (2006). The impacts of climate change in coastal marine systems. *Ecology Letters*, 9, 228- 241. doi: 10.1111/j.1461-0248.2005.00871.x
- Kobori, H., Dickinson, J. L., Washitani, I., Sakurai, R., Amano, T., Komatsu, N.,... Miller-Rushing, A. J. (2016). Citizen science: a new approach to advance ecology, education, and conservation. *Ecological Research*, 31, 1–19. doi: 10.1007/s11284-015-1314-y
- Lorke, J., Ballard, H. L., Miller, A. E., Swanson, R. D., Pratt-Taweh, S., Jennewein, J. N., Higgins, L., Johnson, R. F., Young, A. N., Khanaposhtani, M. G., y Robinson, L. D. (2021). Step by step towards citizen science — deconstructing youth participation in BioBlitzes. *Journal of Science Communication*, 20(4), 1– 21. doi: 10.22323/2.20040203
- Lu, Y., Yuan, J., Lu, X., Su, C., Zhang, Y., Wang, C., et al. (2018). Major threats of pollution and climate change to global coastal ecosystems and enhanced management for sustainability. *Environmental Pollution*, 239, 670-680. doi: 10.1016/j.envpol.2018.04.016
- McKinley, D. C., Miller-Rushing, A. J., Ballard, H. L., Bonney, R., Brown, H., Cook- Patton, S. C.,... Soukup, M. A. (2017). Citizen science can improve conservation science, natural resource management, and environmental protection. *Biological Conservation*, 208, 15-28. doi: 10.1016/j.biocon.2016.05.015.
- Mora-Penagos, W. M. (2020). Las epistemologías del sur y la relación sostenibilidad/sustentabilidad en la construcción conceptual de una línea de investigación didáctica sobre justicia socioambiental. En: A. Molina-Andrade (Ed.), *Investigación y formación de profesores de ciencias: diálogos de perspectivas latinoamericanas* (pp. 21-46). Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM). (2018). *Learning Through Citizen Science: Enhancing Opportunities by Design*. Washington, DC: The National Academies Press. doi: 10.17226/25183.
- Nurse-Bray, M., Nicholls, R. J., Vince, J., Day, S., & Harvey, N. (2017). Public participation, coastal management and climate change adaptation. En: D. R. Green & J. L. Payne (Eds.), *Marine and coastal resource management*. London, England:

Routledge.

Shirk, J. L., Ballard, H. L., Wilderman, C. C., Phillips, T., Wiggins, A., Jordan, R., McCallie, E., Minarchek, M., Lewenstein, B. V., Krasny, M. E., & Bonney, R. (2012). Public participation in scientific research: A framework for deliberate design. *Ecology and Society*, 17(2). doi: 10.5751/ES-04705-170229

Stevenson, R., Nicholls, J., y Whitehouse, H. (2017). What Is Climate Change Education? *Curriculum Perspectives*, 37, 67–71. doi: 10.1007/s41297-017-0015-9

Soanes, K., Cranney, K., Dade, M.C., Edwards, A.M., Palavalli-Nettimi, R., & Doherty, T. S. (2020). How to work with children and animals: A guide for school-based citizen science in wildlife research. *Austral Ecology*, 45, 3-14. doi: 10.1111/aec.12836

Varaden, D., Leidland, E., Lim, S., & Barratt, B. (2020). “I am an air quality scientist”– Using citizen science to characterise school children’s exposure to air pollution. *Environmental Research*, 201. doi: 10.1016/j.envres.2021.111536

Agradecimientos

Este material se basa en el trabajo apoyado a través de una subvención de la Academia Británica (Clave de proyecto: KF5210269). Cualquier opinión, hallazgo, conclusión o recomendación expresada en este material pertenece al autor o autores y no refleja necesariamente el punto de vista de la Academia Británica. Extendemos nuestro agradecimiento a las colegas María del Carmen Galindo de Santiago de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Universidad Nacional Autónoma de México, Yucatán, México y a Jessica Wardlaw del Centro Angela Marmont para la Biodiversidad del Reino Unido, Museo de Historia Natural, Londres, Reino Unido por sus comentarios y contribuciones al texto.

Fortalecimiento en las prácticas educativo-ambientales en huertos urbanos comunitarios de la Ciudad de México y su impacto en la ciudadanía

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental ciudadana
- Agricultura urbana
- Huertos urbanos comunitarios

Haydee Maldonado Gurrola

ESTUDIANTE DEL POSGRADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

Rocío Nadezda Rea Cibrián

DIRECTORA DE TESIS

Resumen

El presente trabajo forma parte del proyecto de investigación en curso de la Maestría en Educación Ambiental, el cual se inserta como propuesta de intervención educativa y tiene por objetivo principal generar una estrategia educativo-ambiental a partir de la exploración de los procesos de formación ambiental en huertos urbanos comunitarios (HUC) de la Ciudad de México, con la finalidad de fortalecer la Educación Ambiental hacia la ciudadanía, tomándolos como escenarios que orienten y transformen relaciones sociales en beneficio del bienestar individual y colectivo y que sean un referente para enfrentar parte de la crisis socioambiental en la urbe.

Inicialmente se pretenden abordar cinco HUC: Huerto Tlatelolco, Huerto Roma Verde, Huerto Romita, el Huerto del Barrio y el Huerto urbano Acatitlán; los cuales presentan dinámicas y una serie de procesos educativos entre los actores sociales involucrados, aportando alternativas que reconcilian y revalorizan la relación entre el medio ambiente y las ciudades.

Mediante la ejecución de un marco metodológico y análisis cualitativo, se concentrarán las características que converjan para el diseño de la estrategia educativa, elaborada bajo el enfoque constructivista.

Antecedentes

El surgimiento de las ciudades ha representado la negación y cosificación de la naturaleza. Alejadas de la fuente de vida que hace posibles los procesos metabólicos que en ella se desarrollan. Las ciudades representan la antítesis de la sustentabilidad al asumir la racionalidad económica como pilar de la sociedad moderna, asociada al consumo irracional, donde la naturaleza adquiere valor al transformarse en recurso material y posteriormente se digiere y es expulsada en forma de deshecho y contaminación (Lezama, 2006).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés (Barreras, 2010), más de 50 millones de latinoamericanos están en condiciones de desnutrición. Lo que ha desencadenado en una emergencia por establecer políticas públicas y estrategias de planificación participativa para enfrentar la inseguridad alimentaria en el continente.

El desarrollo de la AU, en diferentes contextos geográficos y socioeconómicos, articula la red de experiencias entre comunidades, gobiernos locales y centros de investigación para comprender los alcances de esta práctica ante problemáticas socioambientales (Moreno, 2007). En América Latina, el fenómeno de la AU, se consolida como basamento alimentario y económico de las comunidades urbanas y periurbanas, a través de la mejora en la calidad nutricional y a la generación de ingresos en la canasta familiar.

Por otra parte, la AU, no sólo se limita a contrarrestar un nivel de subsistencia, sino que incorpora la posibilidad de convivencia, la regeneración del tejido social y creación de vínculos en cultivos recreativos y de autoconsumo, posibilitando actividades educativas y terapéuticas (Mougeot, 2006 en Moreno, 2007).

Tema de investigación

Elaboración de una estrategia educativo-ambiental en huertos urbanos comunitarios, su vínculo entre los diferentes actores sociales y la comunidad, en la Ciudad de México.

Definición del problema de investigación

En el contexto de crisis socioambiental en el que estamos navegando, trabajar hacia la sostenibilidad a través de estrategias educativas que hagan frente a las problemáticas socioambientales de las ciudades, se vuelve un tema urgente.

Leff (2002), menciona diversos retos para aproximarnos a la sustentabilidad: democracia, participación social, diversidad cultural, conocimiento, educación, información, conservación de la biodiversidad, manejo y equilibrio ecológico de los ecosistemas. Todo esto a través del diálogo, con la finalidad de que haya una aceptación y adopción de propuestas para un mundo sustentable hacia la construcción de una ciudadanía responsable con el medio ambiente.

El área metropolitana de la Ciudad de México (CDMX) conforma una de las aglomeraciones urbanas más grandes del mundo, contando con más de 8.8 millones de habitantes. Derivado de esta sobrepoblación se tienen diversos problemas medioambientales, entre los cuales destacan la contaminación del agua, suelo, aire y el cambio de uso de suelo. Una de las amenazas que enfrenta la CDMX es la inseguridad alimentaria, ligada al problema de suministro y distribución de alimentos.

El huerto aparece como un espacio dedicado al cultivo de alimentos en donde las familias puedan abastecer sus necesidades de ingesta, relacionando la calidad de los productos que se consumen, construyendo un lugar de esparcimiento y aprendizaje que pueda ser escenario que impulse y transforme relaciones sociales en pro del bienestar individual y colectivo, así como la regeneración urbana.

En la Ciudad de México se han llevado a cabo proyectos como los huertos urbanos comunitarios (HUC), espacios abiertos a la ciudadanía que abordan temas de educación y cultura ambiental. A su vez, hay dinámicas ya establecidas que han sido adaptadas a problemáticas socioambientales identificadas por los mismos actores sociales que integran los HUC.

Preguntas de investigación

Pregunta general

¿De qué forma se pueden fortalecer las prácticas educativo-ambientales para potenciar los aprendizajes de los participantes de los HUC de la CDMX?

Preguntas específicas

- ▶ ¿Qué prácticas educativas se realizan actualmente en los HUC de la CDMX?
- ▶ ¿Cómo se diseñan las prácticas formativas en los HUC seleccionados?
- ▶ ¿Cuáles son los aciertos que han facilitado las prácticas educativas en los HUC de la CDMX a partir de su instauración? ¿Cuáles han sido los obstáculos que han dificultado las prácticas en los HUC de la CDMX a partir de su instauración?
- ▶ ¿Cuál ha sido el alcance de las prácticas educativo-ambientales en los HUC?

Objetivos

Objetivo general

Diseñar una estrategia educativo-ambiental a partir de la exploración de los procesos de formación ambiental en HUC de la ciudad de México, para contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental hacia la ciudadanía.

Objetivos específicos

- ▶ Explorar los procesos de educación ambiental presentes en los huertos urbanos comunitarios seleccionados
- ▶ Analizar el diseño de las prácticas educativo-ambientales implementadas por los HUC.
- ▶ Investigar los aciertos y dificultades de los procesos educativo-ambientales en los HUC

- seleccionados.
- Conocer los resultados educativo-ambientales de los huertos urbanos comunitarios seleccionados.

Fundamentos Teóricos

Sustentabilidad urbana

Actualmente vivimos un mundo urbanizado, en el que aproximadamente 75 por ciento de la población se concentra en ciudades, lo que deriva en una fuerte presión demográfica sobre la naturaleza y la creciente demanda de recursos materiales (Castells y Borja, 1997 en Lezama, 2006). En 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Agenda 2030, los cuales contemplan siete metas en torno a la sostenibilidad de las ciudades y regiones, siendo: la vivienda, el transporte, la planificación, el patrimonio cultural y ambiental, la reducción del riesgo de desastres, el impacto ambiental y los espacios públicos. Dentro de las prioridades para cumplir con dichos objetivos son la planificación y gestión del desarrollo espacial urbano, establecer mecanismos sólidos de financiación y contar con el apoyo de una estructura de gobernanza. Además, se emite a la orientación de las Directrices Internacionales sobre Planificación Urbana y Territorial, aprobadas en abril de 2015 por el Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat), para establecer estrategias de planificación a nivel nacional, metropolitano, municipal y barrial (Birch, 2017).

Pese a la importancia de diseñar políticas públicas que protejan el medio ambiente, es necesario reorientar al urbanismo hacia una coherencia con el entorno y que se adecúe al desarrollo de sus pobladores. Se requiere de la transformación en la percepción social, en el aprovechamiento de los espacios ya construidos e impulsar procesos creativos locales que integren la diversidad biológica y social (Lezama, 2006). De acuerdo con el autor, los criterios de sustentabilidad son: la calidad de vida, los cambios institucionales, enfoques integrales, el rol de la autoridad local en la gestión urbana, la planificación urbano-ambiental, los procesos participativos y los cambios culturales y sociales. Estos criterios son una brújula para orientar las acciones en ambientes urbanos y caminar hacia la sustentabilidad urbana. Se debe considerar que las ciudades no solamente son un escenario de intercambio de bienes y servicios, o un espacio que concentra las actividades antropogénicas; las ciudades y la integración del medio ambiente, permiten entornos humanos con un desarrollo social más amplio, donde la naturaleza y las actividades socioculturales tomarán la pauta de acciones colectivas e individuales con una relación armoniosa con el medio ambiente.

Soberanía Alimentaria

El término soberanía alimentaria contempla el acceso social, físico y económico permanente de alimentos nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer los requerimientos nutricionales, ponderando la salud de las personas. Rosset (2013), apunta al derecho de los propios pueblos por definir en base a políticas y estrategias autogestionadas, la producción sustentable, distribución y consumo de alimentos que garanticen el acceso de toda la población, respetando la diversidad biológica y cultural de los productores. Rescatando en ese sentido las capacidades y prácticas productivas características de los distintos nichos agroecológicos del territorio (Rosset, 2013 en Ayala & Schwentesius, 2014).

El Buen Vivir

De acuerdo con Alberto Acosta y David Choquehuanca, el Buen Vivir implica el cuestionamiento de la idea contemporánea de desarrollo, asociada al crecimiento económico y su incapacidad por resolver problemáticas sociales que están fuertemente relacionadas con impactos negativos hacia el medio ambiente. El concepto del Buen Vivir plantea la necesidad de construir nuevos paradigmas urbanos, en los que se abogue genuinamente el bienestar común de la humanidad (Daiber y Houtart, 2012, en Delgado, 2015). Asimismo, la perspectiva del Buen Vivir reconoce el derecho a un hábitat saludable, digno y seguro, así como el goce pleno de la ciudad y sus espacios públicos bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, el respeto a la diversidad de culturas urbanas, manteniendo el equilibrio entre la ciudad y el campo. La propuesta del Buen Vivir apunta hacia la reestructuración de lo urbano como un proceso complejo que no surge del traslado del imaginario rural a la urbe, pues se trata de espacios territoriales con dinámicas distintas que simultáneamente están interrelacionados y dependen el uno del otro (Gudynas, 2011).

Educación ambiental y participación ciudadana

González Gaudiano (2003), define a la educación ambiental (EA) como un campo emergente de la pedagogía que busca modificar los valores y actitudes a través de prácticas educativas que se planteen desde las problemáticas ambientales mismas; de tal forma que surja desde ahí la conciencia, la participación y las acciones para contribuir a su solución.

Barraza (2011), manifiesta que la EA tiene cinco propósitos básicos de formación:

- ▶ Brindar de conocimientos, actitudes, valores y habilidades necesarias para entender y comprender las problemáticas socioambientales. Implica la concientización acerca de los propios problemas socioambientales, la motivación y el compromiso para trabajar en lo individual y en lo colectivo, para mitigar y solucionar dichos problemas.
- ▶ Crear nuevos patrones de comportamiento, así como una mayor responsabilidad hacia el respeto y cuidado de la naturaleza.

- ▶ Apoyar el desarrollo de habilidades para que cada individuo sea capaz de enseñar a los demás en relación con la información y solución de problemas socioambientales.
- ▶ Fomentar y propiciar el desarrollo de habilidades en investigación y evaluación de información acerca de los distintos problemas socioambientales.
- ▶ Incentivar y promover los espacios para que las personas conozcan, decidan y se involucren en la solución de problemas socioambientales.

Al plantear modelos de sustentabilidad, es necesario que la planeación de la educación ambiental se haga analizándola desde el campo de los actores, de los diversos ecosistemas, para que de ahí surjan las estrategias pedagógicas. De esta manera, el proyecto se nutrirá de la información y participación de los sujetos del acto de transformación, donde nazca o se restablezca el reconocimiento por el territorio en el que se vive (González, 1998, en Álvarez, 2005).

Alegre (2007), señala que uno de los puntos clave para la participación ciudadana a nivel local es el sentido de pertenencia como agente puntual para el abordaje complejo de la realidad y el reconocimiento de problemáticas. Para ello se debe trabajar arduamente en el fortalecimiento de espacios participativos, donde la capacitación de los actores sociales orientada por la construcción y diálogo de saberes, podrá propiciar el intercambio de conocimientos entre los integrantes, cualquiera sea su labor, su conocimiento; se aportará a consolidar esos saberes encauzándolos desde la mirada ambiental a detonar procesos de responsabilidad socioambiental, donde cada actor se reconozca como agente implicado y se proponga a formular propuestas desde su posicionamiento.

La importancia de la EA en las ciudades radica en reconocer las herramientas participativas y disponer de los recursos necesarios para interpelar el trasfondo de los conflictos socioambientales y encaminar a la ciudadanía a retomar el empoderamiento social para ser agentes de cambio (Telias, 2010).

Huertos urbanos comunitarios

La agricultura urbana (AU), ha sido parte de los debates estratégicos sobre seguridad alimentaria, sostenibilidad y urbanismo. Es parte de la agenda política de la Fundación para la Agricultura y la Alimentación por parte de la Organización de las Naciones Unidas, reflejando el papel de la producción de alimentos para frenar el hambre, la pobreza y los impactos del cambio climático (de Casadevante, 2012).

En el contexto de las ciudades, los HUC han surgido como instrumentos de resiliencia urbana ante momentos de crisis en la historia. En el siglo XIX estos huertos se utilizaron como estrategia para cooperar y mejorar las condiciones de vida de los habitantes. En la primera mitad del siglo XX los huertos aparecen durante la primera y segunda guerra mundial como una forma de apoyo para la economía, conocidos como “huertos de guerra”

en donde se implementaron como apoyo a la patria y a la subsistencia de la comunidad. Por último, a partir de 1970 los HUC surgieron a través de las organizaciones comunitarias como forma de desarrollo local, teniendo como eje central la educación ambiental y mejora de la calidad de vida (Morán, 2010).

En México, los huertos son el sistema de producción más importante junto con la milpa. Sin embargo, para la población urbana es un tema que se desconoce casi por completo. No se cuenta con suficientes cifras para indagar sobre su aporte en la economía o sobre su nivel variado de producción, pero es necesario recalcar que este tipo de agroecosistema es uno de los más sustentables que existen, pues tiene estabilidad, diversidad y adaptabilidad. Es un espacio que contribuye a la protección ambiental, trabajo, recreación, reproducción cultural y biológica de la familia y sin dejar de destacar su importancia para la autonomía alimentaria y biológica de las especies (Mariaca, 2013).

Método y enfoque metodológico

La presente investigación se sustentará con el método cualitativo crítico, el que comprende la dimensión e incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, centrándose en las actividades educativas, las formas, los medios y las dinámicas que en ésta se producen mediante la exploración de los procesos educativo- ambientales que se implementan actualmente en los HUC. Contemplando como mecanismo de orientación y formación el propio proceso pedagógico y aquellos elementos cognoscitivos, afectivos, valorativos, de hábitos, habilidades, etcétera.

Para Dilthey (1990), la deconstrucción de nuestra visión del mundo requiere de un ejercicio epistemológico y la apertura por reconocer la riqueza y diversidad de saberes y formas en la que nos relacionamos e identificamos con nuestro entorno. Manifiesta que el abordaje de la realidad de cada cual, pende de un racimo de experiencias, interpretaciones y significaciones permeadas por emociones.

De esta manera se pretende utilizar el enfoque metodológico de *Estudio de caso*, puesto que cada huerto urbano es diferente al resto; sin embargo, la obtención de datos de cada uno, aportará a la convergencia de una estrategia que englobe y aporte a las necesidades del total de huertos seleccionados, realizada bajo el enfoque constructivista.

Asimismo la sensibilidad y fineza en la observación y hermenéutica de las experiencias empíricas previas a la compilación de la estrategia educativo-ambiental, recobrará un sentido emergente para analizar aguda y críticamente la percepción de la realidad, acudiendo a las creencias, experiencias artísticas, ambientales, entre otras, para acercarnos y revalorizar a la construcción del núcleo cultural de cada colectivo.

Una vez identificados los actores sociales inmersos en los HUC, se llevarán a cabo las siguientes técnicas para la obtención de información:

- ▶ Revisión bibliográfica
- ▶ Observación participante
- ▶ Entrevista abierta (a profundidad)
- ▶ Cuestionario / encuesta
- ▶ Historia de vida/Enfoque biográfico
- ▶ Análisis de contenido
- ▶ Grupos focales

Posteriormente, se someterá a la sistematización y análisis de resultados, empleando una metodología de enfoque comparativo, para así comenzar con el diseño de la estrategia educativo-ambiental.

Referencias

- Alegre, S. I. (2007). *La importancia de la participación ciudadana a través de la educación ambiental para la mitigación del cambio climático a nivel local*. DELOS Desarrollo Local Sostenible.
- Álvarez, J. C. (2005). *Modelos de desarrollo sustentable, ¿son modelos para la educación ambiental?* Colección Biblioteca de la Educación Superior.
- Ayala, A., y Schwentesius, R. (2014). La inseguridad alimentaria en México y su pobreza rural: la soberanía alimentaria una opción. En: R. Schwentesius y A. Ayala (Coords.), *Seguridad y Soberanía Alimentaria en México. Análisis y propuestas de política* (pp. 27- 42). Editorial Plaza y Valdés.
- Barraza, L., y Ceja-Adame, M. P. (2011). *La planeación y la realización de la educación ambiental. Temas de conservación de vertebrados silvestres en México*. 321-331.
- Barreras, R. (2010). Agricultura Urbana, ¿alimentación segura? En: *Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe*. Disponible en: <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/274824/>
- Birch, L. E. (2017). *La hoja de ruta de la Nueva Agenda Urbana para la planificación del desarrollo urbano espacial: tangible, práctica y medible*. Naciones Unidas.
- De Casadevante, J. L. F., y Alonso, N. M. (2012). ¡Nos plantamos! Urbanismo participativo y agricultura urbana en los huertos comunitarios de Madrid. *Hábitat y sociedad*, (4).
- Delgado, R. G. C. (2015). Ciudad y Buen Vivir: ecología política urbana y alternativas para el bien común. *Revista Theomai*, (32). Red Internacional de Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo Buenos Aires, Argentina.
- Dilthey, W. (1990). *Teoría de las concepciones del mundo*. México: Alianza editorial.
- FAO, FIDA, OPS, WFP, y UNICEF. (2020). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutrición en América Latina y el Caribe 2020*. Santiago de Chile. Consultado en: noviembre de 2021 y tomado de: <https://www.fao.org/3/cb2242es/cb2242es.pdf>
- González-Gaudiano, E. (2003). Educación para la ciudadanía ambiental. *Interciencia*, 28(10).
- Gudynas, E. (2011). Buen vivir: Germinando alternativas al desarrollo. *América Latina en movimiento*, 462, 1-20.
- Leff, E., Ezcurra, E., Pisanty, I., y Romero, P. (2002). Cap. 22 Más allá del Desarrollo Sostenible: La construcción de una Racionalidad Ambiental para la Sustentabilidad: Una visión desde América Latina. En: *La Transición hacia el Desarrollo Sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*.
- Lezama, J. L., y Domínguez, J. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Papeles de población*, 12(49), 153-176.
- Mariaca, M. (2013). El huerto familiar y su incomparable riqueza, *Ecofronteras*, (47), 36-39.
- Morán, N. (2010). Agricultura urbana: un aporte a la rehabilitación integral. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, (111), 99-111.
- Moreno, O. (2007). Agricultura Urbana: Nuevas Estrategias de Integración Social y Recuperación Ambiental en la Ciudad. *Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje*, IV(11). Disponible en: https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117766/Articulo_agricultura_urbana%20%28revista%20DU%26P%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Telias, A. (2010). Educación para la ciudadanía y educación ambiental: una articulación necesaria. En: *MI Vollmer Congreso Iberoamericano de Educación*. Buenos Aires.

El papel de la educación ambiental en los procesos formativos de los colectivos sociales en la Sierra de Guadalupe (2022-2023)

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Área Natural Protegida
- Sierra de Guadalupe
- Colectivos

Brenda Karina Cisneros Solis
Miguel Ángel Arias Ortega

POSGRADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM)

Resumen

La Sierra de Guadalupe, es una ANP (Área Natural Protegida), sujeta a conservación ecológica, considerada como una microrregión dentro de la zona metropolitana del valle de México, es la única ANP, al norte de la ciudad de México, que cuenta con una gran diversidad biológica, cultural, proveedora de servicios ecológicos, reguladora de ciclos hídricos de importancia para los pobladores (gaceta oficial de la Ciudad de México, 2016).

La educación ambiental fomenta una tarea formativa de vital importancia en los espacios de conservación y recreación con la finalidad de reducir los impactos, llevados a cabo ya sea de manera consciente e inconsciente por los pobladores y visitantes. Esta ayuda a contribuir de una manera más integral y consciente sobre nuestra relación con el planeta y transformar al mundo y poner énfasis en la importancia de los derechos de los seres vivos (Freire, 1995).

El educador ambiental es el mediador que ayuda a la comunidad, a obtener una mejor interacción con la naturaleza por medio de la reflexión, descubrimiento y reconocimiento, mediante interacciones pedagógicas, ecológicas para desarrollar una consciencia de cambio con sus educandos (Caride, 2000). Ellos puedan crear un cambio en sus estilos de vida, conducta humana y respetar todas las formas de vida que se encuentren con su entorno y proteger al ambiente de manera solidaria, cultural, social y económica.

La presente investigación revisará las estrategias de los colectivos sociales de la Sierra de Guadalupe para comparar los elementos teóricos, epistemológicos y metodológicos de la educación ambiental de los cuales hacen praxis, surgen para informar respecto a las problemáticas entorno al área natural protegida (ANP). Dar a conocer las actividades que se realizan dentro y fuera, se busca reforzar las actividades de conservación y restauración que los colectivos de estudio desarrollan.

La mirada de análisis inicial se basará en el sentido de identidad y pertenencia que se genera hacia la comunidad de Cuauhtepic.

Contribuir a la implementación de educación ambiental en la comunidad de Cuauhtepic en conjunto con los grupos sociales buscando la preservación del medio ambiente y los servicios ecológicos que representan todas las actividades que se pretenden realizar en la ANP están dirigidas a la comunidad con el objetivo de facilitar el conocimiento y las relaciones sociedad- naturaleza debido a esa falta de identidad por los pobladores.

Planteamiento del problema.

Los colectivos, son grupos de personas que comparten una causa común que buscan contribuir a la educación. En el área de estudio se sabe de un gran número de colectivos, estuvieron activos durante un tiempo y algunos se desintegraron. Son desconocidas todas las ideas generadas. De ahí las prácticas educativas que realizan sean muy diversas y se puede considerar que en su mayoría carecen de la definición de objetivos concretos, falta de programas de acción, e inconsistencia en las acciones. Por lo que se requieren de programas formación en educación ambiental; tanto para la profesionalización como en el ámbito no formal, que permitan establecer una educación ambiental crítica y propositiva (González, 2009b; González & Arias, 2017).

Desde su paso por la tierra el ser humano ha sido el administrador de los recursos naturales para satisfacer sus necesidades y de los demás seres vivos pero a lo largo del tiempo se han creado necesidades que han disparado el consumo irracional como consecuencia la alteración de ecosistemas, pero el preservar el ambiente y la especie humana tendría más oportunidad de tener una mejor calidad de vida con la finalidad de tener una relación en equilibrio entre humano y naturaleza.

El metabolismo social conlleva a un conjunto de procesos por medio de las sociedades, se apropian, circulan, transforman, consumen y excretan, materiales o energías provenientes de la naturaleza (Toledo & Gonzalez de Molina, 2007), muestra como los seres humanos se apropian de la naturaleza un ejemplo es las actividades forestales y los servicios ambientales que provee la ANP Sierra de Guadalupe y son transformadas de manera directa son convertidos en nuevos productos y estos se transportan para ser consumidos por la población para aprovecharlos y excretarlos en desechos y son agregados al drenaje.

Tal como plantea Zygmunt Bauman (2005) en su obra Los retos de la educación en la modernidad líquida, (...) “los rasgos distintivos de la línea de la conducta de la modernidad líquida y los atributos de la racionalidad que caracteriza esta época (...) son procurar no acostumbrarse a ninguna práctica provisional, no dejarse encadenar en el legado del pasado; llevar puesta la identidad como quien viste camisas, que se pueden cambiar en cuanto pasan de moda; burlarse de las lecciones aprendidas y desdeñar aquello que sabías hacer sin inhibiciones, ni remordimientos” (...) Lo que nos ha llevado, según mencionado

autor, a la cultura del distanciamiento, la discontinuidad y el olvido. A consideración personal, los anteriores son elementos que de alguna manera permean nuestras formas de sentir, pensar y actuar.

En el prólogo que realiza Violeta Nuñez (2007) en el mismo texto, dialoga acerca de las implicaciones que tiene el concepto de la modernidad líquida (que ha realizado cambios o mutaciones en las relaciones simbólicas) sobre las relaciones entre cultura y educación, que en particular son elementos contextuales y pedagógicos en estos tiempos de pasaje e incertezas. En su opinión, la obra de Bauman, puede ser una interpretación de como reajustar el significado de tiempo como evocación de educación y de este en el proceso de transmisión de la cultura. De esa forma identifica 5 apartados de la exposición Baumiana situaciones redimensionadas con vistas a la educación (Núñez, 2007):

- ▶ Conceptualización del tiempo: anudar un breve instante. Ello porque el tiempo en la modernidad líquida, en lugar de ser un tiempo lineal, se da en puntillas una eclosión fragmentaria que aparece en momentos distintos y a lo largo de la vida.
- ▶ Identidad escurridiza: como la que propicia el internet: multiplicidad de identificaciones, parciales que se reemplazan, desplazan y articulan de manera desigual y combinada.
- ▶ La fragmentación sobre todo de lo que pasa a nivel personal con el nivel social en dónde no existe la identidad como unicidad.
- ▶ Anular el pasado: volver a nacer cada vez sin causas ni consecuencias, excepto el riesgo de aburrirse. Esa sucesión inagotable de renaceres, en un abanico consumista compulsivo que va desde las liposucciones hasta lo último en complementos de moda se hace en nombre de la búsqueda de lo auténtico de ser uno mismo a cada momento.
- ▶ Reinventarse de modo continuo (Núñez, 2007, p. 12).

A lo anterior se unen, lo que podríamos considerar patologías antropológicas y ontológicas humanas de esta época: El síndrome de la impaciencia, la cultura del descarte y el relativismo práctico.

El síndrome de la impaciencia es descrito por Bauman (2005), un estado de ánimo humano en dónde (...) “el tiempo llega a ser un recurso, cuyo gasto se considera unánimemente abominable, injustificable e intolerable (...) en nuestros días, toda demora, dilación o espera se ha transformado en un estigma de inferioridad” (...) (Bauman, 2005, p. 22).

La cultura del descarte y el relativismo práctico son descritos en Laudato Si, en donde no sólo se habla de las cosas que son desechadas, sino a todas aquellas personas excluidas, descartadas por el sistema. Por su parte el relativismo práctico se refiere a una patología humana en dónde (...) cada persona se coloca en el centro del mundo, termina dando prioridad absoluta a sus conveniencias circunstanciales y todo lo demás se vuelve relativo (...) junto con la presencia del paradigma tecnocrático y la adoración del poder humano sin

límites, se desarrolla en los individuos este relativismo donde todo se vuelve irrelevante si no sirve a los intereses inmediatos (...) (Francisco, 2015, p. 95).

En general, la interacción entre los espacios de conservación y los visitantes se va a reflejar en la pérdida de diversidad biológica, económica y asentamientos irregulares; lo que se acrecienta con la cercanía con la zona urbana, lo que puede incrementar la deforestación urbana, la disminución de la recarga de acuíferos, falta de asistencia a las actividades de educación ambiental de los colectivos, falta de conocimiento sobre el valor que representa, y sus funciones socio ambientales.

Preguntas de investigación.

- ▶ ¿Qué elementos teóricos, epistemológicos, pedagógicos y metodológicos están presentes en las prácticas de educación ambiental desarrolladas por los colectivos sociales de la ANP?
- ▶ ¿Qué convergencias y divergencias conceptuales, epistemológicas, teóricas, pedagógicas, y metodológicas tienen las prácticas de los colectivos sociales analizados?
- ▶ ¿Qué aportaciones podemos realizar a los contenidos educativos que han generado los colectivos sociales?

Justificación

Actualmente la Área Natural Protegida, Sierra de Guadalupe, dada su importancia en términos socioambientales, en lo investigado no existen trabajos como este, es importante buscar la integralidad de las acciones en las actividades ejercidas en educación ambiental por ello se pretende un estudio comparativo para mejorar en la incidencia hacia la comunidad de Cuatepec. En relación a la encuesta de INEGI (2020), en la Alcaldía Gustavo A. Madero tiene una población de 1.173,351 habitantes. Esta población aprovecha de manera directa e indirecta los beneficios de la ANP que generan me gustaría conocer a profundidad los procesos educativos que son un elemento principal para fomentar el cambio de actitud y comportamiento con la sociedad para tener oportunidad de relacionar diversas perspectivas a los problemas ambientales, por medio de programas, proyectos en donde se busca integrar a los visitantes en los diferentes contextos generando cambios importantes en el interior en la educación no formal para poder fortalecer o modificarlos.

Debido al gran impacto del crecimiento poblacional y las actividades que va a un ritmo acelerado, se ha experimentado una pérdida de espacios naturales en donde el ser humano se ha hecho participe aspectos como la desigualdad social, la pobreza, el vandalismo de la juventud esto ha consecuencia van terminando con espacios para la recreación y cultura. La Área Natural Protegida surgen para salvaguardar la belleza de los paisajes naturales y como reservorios de la biodiversidad, estos tienen un papel primordial en la conservación in situ

de diversas especies. La poca integralidad que existen en los colectivos, que es necesaria generar estrategias que lleven a los principales planteamientos conceptuales, por ejemplo lo de la identidad o pertinencia de los vecinos con la ANP.

Lo que se vive actualmente en el planeta es bastante evidente. Todo el daño que se ha ocasionado por generaciones: degradación, pérdida de acuíferos biodiversidad, el cambio climático, las inundaciones, sequias erosión del suelo. Existe una modificación el 28 de junio de 1999, el derecho al medio ambiente se instituyó en el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos., “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar” y la responsabilidad de quién lo provoque. Es fundamental que la sociedad tenga este compromiso con participación del estado para vivir en un ambiente sano pero es un trabajo en conjunto de sociedad civil y entidad pública, colectivos para poder organizarse de la mejor manera.

En México los problemas ambientales cada vez tienen más relevancia esta problemática en el país y en el mundo demanda diversas alianzas en diversos ámbitos y en el que más se aplica es en el educativo, el cual juega un papel importante en la concientización ambiental donde puedes surgir diversas lluvias de ideas, actitudes, acciones.

La educación no formal que se da en este tipo de entornos locales, ayuda a los habitantes a generar una conciencia ambiental, desarrollo de habilidades, actitudes y valores. La educación debe ser un alimento para el espíritu esta aporta a una conciencia crítica e integral es una integración a la fase ecológica con la humanidad para ser transformadores del mundo para formar individuos capaces de comprender y transformar al mundo y respetar los derechos de la naturaleza y los seres vivos basadas en necesidades para ser sujetos de cambio en la etapa de la formación será buena y mala educación.

La mala educación desde su inicio se condiciona, reprime se quita la naturaleza propia del ser humano. En contraste la buena educación: hace que se le deje libre que se articule palabras, alimentación y lo tienen sujeto a una élite y que se tenga una interacción con la naturaleza. Es un proceso que va determinado en libertad. (Freire, 1995)

La educación como un proceso histórico “La transmisión de valores”, en conjunto con los bienes simbólicos (son los rasgos culturales, formas de pensar, actuar), como interpretamos las relaciones, problemas; éstos se van modificando en tiempo y espacio. Es transgresora es fundamental porqué es social, critica es un intercambio un enfoque social de la lucha de equidad. Es intentar ayudar a las personas de la manera que parecen más productivos con la sociedad disponible, el autor nos da una visión monopolizada por la derecha y está dividida por clases donde es racista y las formaciones van enfocadas al sistema capitalista y de ahí surgen los movimientos sociales por medio de lucha individual y colectiva con la integración de varios elementos crítico, social y humanista. No se aprende en su totalidad lo que la escuela nos enseña, está es una forma de control social de una práctica autoritaria

y de cierta manera la religión a través del tiempo ha sido reprimida. Surgen movimientos como frente popular, debido a que el estado sigue siendo racista con la gente de color. (Durkheim, 2015)

(Gudynas, 2011) menciona tres corrientes: el desarrollo sostenible débil, fuerte y superfuerte. En la primera se relaciona con la valoración económica y de la internalización de la naturaleza en el mercado por medio de los bienes o servicios ambientales y estos llamados capital natural. En la sustentabilidad fuerte se interactúa con el capital artificial de regreso con el capital natural, en la sustentabilidad superfuerte se compone de cultura, valoración social, estética, religiosa y comienza la idea de patrimonio natural. En los dos primeros tipos de sustentabilidades se caracteriza por expertos y sin la interacción de la ciudadanía y en la última se integra por expertos, conocimientos tradicionales y la sociedad civil, de este modo la Sierra de Guadalupe la identificaría como una sustentabilidad superfuerte por este enfoque de conservación del patrimonio natural y la interacción con la sociedad civil.

A lo largo de los años el papel de la familia como la escuela educan intencionalmente, pero la educación engloba un todo los hábitos, cultura, como va adquiriendo conocimientos y guardar memorias, experiencia el educador cuenta con tres modalidades la teoría, “ver por ver”, la poética “ver para hacer” y la praxis “ver para ser” estas ayudan a construir una estrategia donde surge qué es la educación y si podemos considerarla o adjetivizarla como buena y mala y en qué contexto. (Fullat, 1988). El núcleo familiar es una parte fundamental de la educación son las bases de la formación y los patrones pueden afectar en un futuro en el receptor y es cuando comienza la adaptación de estas conductas que son moldeadas para mejorarlas y las vivencias adquiridas en este proceso son la base del desarrollo de actitudes.

La problemática en los espacios naturales se muestra insuficiente y esto conlleva a que los problemas ambientales como suelo, aire y agua se muestren en mayor proporción y este sector no logra contar con la infraestructura, tampoco el personal suficiente para lograr un manejo sustentable de los recursos. Debido a esta problemática la sociedad civil tiene diversas posturas y aspiraciones colectivas para transformar la realidad. Los educadores ambientales poco hemos hecho como colectivo para generar estrategias, ritmos, políticas y perspectivas empíricas del campo (Arias Ortega, 2013). El metabolismo social lleva un conjunto de procesos por medio de las sociedades, se apropian, circulan, transforman, consumen y excretan materiales o energías que vienen de la naturaleza (Toledo & González, 2007), los seres humanos se apropian de la naturaleza por medio de actividades forestales, estos son transformados por trabajo o manufactura industrial, se transportan para ser vendidos y consumidos por la población y después los excretan para ser regresados a la naturaleza.

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Fortalecer el proceso de educación ambiental desarrollado en la Sierra de Guadalupe por los colectivos sociales para lograr propuestas que favorezcan a los espacios ambientales y culturales.

Objetos específicos

- ▶ Evaluar los aspectos epistemológicos y pedagógicos de las intervenciones educativas de los colectivos sociales.
- ▶ Comparar las estrategias educativas de conservación desarrolladas por los colectivos sociales de referencia.
- ▶ Desarrollar un programa de educación ambiental.

Metodología.

Para obtener la información se llevarán a cabo diversas herramientas:

- ▶ Revisión de planes y programas de estudio y manejo.
- ▶ Revisión bibliografía de la perspectiva de los talleres en la ANP.
- ▶ Guiones de entrevistas Semi-estructuradas para poder conocer a detalle experiencias participativas y su intervención.

Colectivos de la Sierra de Guadalupe en Cuauhtémoc.

- ▶ Reforestación Cuauhtémoc voluntariado Cuauhtémoc
- ▶ Los amigos del árbol cuauhtémoc MTB
- ▶ Mujeres polinizadoras
- ▶ Nuestra Madre naturaleza

Resultados esperados

Fortalecer la praxis educativa y socio ambiental con estrategias y herramientas didácticas complementarias. Por medio de la observación en el área, los colectivos tienen una identidad valorativa por el lugar, utilizan herramientas didácticas de educación ambiental, redes sociales para convocar a más personas, las van adaptando a las necesidades en ese momento, pero la asistencia de pobladores es variable y en algunas ocasiones poca. La sociedad debe de fortalecer su relación ambiente- naturaleza donde intervienen factores como esfuerzo, compromiso y tiempo, la participación de niños, jóvenes y adultos busca contribuir a generar una conciencia ecológica ambiental para generar un cambio en las acciones individuales y colectivas para generar el cuidado del medio ambiente.

Como educadora pretendo fortalecer el conocimiento de los colectivos, con herramientas didácticas, para que faciliten a los niños, adultos y colectivos, una mejor interacción con su entorno. Estas actividades fuera de casa en la ANP (Área Natural Protegida) juega un papel importante en los entornos sociales en conjunto puede crear una cultura de la sustentabilidad y medio ambiente. Realizaré conversaciones informales con los colectivos ambientalistas para hacer un análisis sobre sus cursos y talleres, sobre las experiencias obtenidas y los procesos naturales obtenidos.

Referencias

- Arias Ortega, M. A. (2013). *La construcción del campo de la educación ambiental*. México: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (5 febrero 1917). Recuperado el 2 de febrero del 2022 de: <https://www.diputados.gob.mx>
- Durkheim, É. (2015). *Educación y sociología*. 23. Recuperado de: https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/28/27793_Educacion_y_sociologia.pdf
- Durkheim, É. (2015). La Educación, su naturaleza y su papel. En: *Educación y sociología*, 23. Recuperado de: https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/28/27793_Educacion_y_sociologia.pdf
- Fullat, O. (1988). *La peregrinación del mal*. (Vol. 12).
- Gudynas, E. (2011). Desarrollo y sustentabilidad ambiental: diversidad de posturas, tensiones persistentes. En: *La Tierra no es muda: diálogos entre el desarrollo sostenible y el postdesarrollo*, 69-96.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988. Reforma: Diario Oficial de la Federación, 04 de junio de 2012. México.
- Toledo, V. M., y González de Molina, M. (2007). El metabolismo social: Las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. *Syria Studies*, 7(1), 37-72.
- Zygmunt, B. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona, España: Editorial Gedisa. pp. 19-46.

Posibilidades para aprender, apropiarse y reproducir el conocimiento ambiental: experiencias de grupos organizados de Veracruz

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Ecociudadanía
- Construcción social

Adriana Guzmán Reyes

ESTUDIANTE DEL DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA- UNIVERSIDAD VERACRUZANA, XALAPA, VERACRUZ

Ana Lucía Maldonado González

INVESTIGADORA EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN - UNIVERSIDAD VERACRUZANA, XALAPA, VERACRUZ

Resumen

La dimensión ambiental, actualmente se torna indispensable en todos los procesos formativos y contextos educativos, en los que a su vez se refleja la necesidad de reflexionar y explorar nuevos aportes que fortalezcan alternativas frente a la emergencia planetaria.

Uno de los objetivos de esta ponencia, es plantear una propuesta de investigación, la cual, comprende analizar las experiencias que se han desarrollado en un contexto de educación no formal, desde grupos de población adulta vinculados a organizaciones de la sociedad civil involucrados en procesos de construcción del conocimiento ambiental.

Para esta investigación, el supuesto principal corresponde a que la población adulta perteneciente a estos grupos, se encuentra inserta en procesos de construcción social del conocimiento ambiental, ya que algunas comunidades, al vincularse con OSC, tienen posibilidades de involucrarse en procesos colaborativos de gobernanza ambiental y ecociudadanía.

De modo que, el análisis y sistematización de este proceso de construcción social del conocimiento, pretende contribuir al campo de la Investigación Educativa Ambiental y al estado de conocimiento como un antecedente y referente para la elaboración de propuestas educativas que se incorporen a la política pública ambiental.

A manera de entrada

La dimensión ambiental, actualmente se torna indispensable en todos los procesos formativos y contextos educativos, en los que a su vez se refleja la necesidad de reflexionar y explorar nuevos aportes que fortalezcan alternativas frente a la emergencia planetaria.

Por ello, uno de los objetivos de esta ponencia, es plantear una propuesta de investigación, la cual, comprende analizar las experiencias que se han desarrollado en un contexto de educación no formal, desde grupos de población adulta vinculados a organizaciones de la sociedad civil involucrados en procesos de construcción del conocimiento ambiental.

Se exponen aquí avances del proceso investigativo, que nos ha conducido en una primera parte, al reconocimiento de algunas Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) del Estado de Veracruz, principalmente en la región montañas, lo que dio pie a la selección de una organización cercana y con trayectoria de trabajo en procesos educativos y/o formativos en comunidades; para posteriormente indagar sobre los grupos de población vinculados a éstas y sobre sus prácticas asociadas a la educación ambiental.

Para esta investigación, el supuesto corresponde a que la población adulta perteneciente a estos grupos, se encuentra inserta en procesos de construcción social del conocimiento ambiental, ya que algunas comunidades, al vincularse con OSC, tienen posibilidades de involucrarse en procesos colaborativos de gobernanza ambiental y eco ciudadanía.

Dichos espacios educativos y formativos, permiten el reconocimiento, apropiación y reproducción del conocimiento a través de prácticas participativas de Educación Ambiental en las que se involucran otros actores sociales, no pertenecientes a las OSC y comunidades rurales de la región. De modo que, el análisis y sistematización de este proceso de construcción social del conocimiento, contribuirá al campo de la Investigación Educativa Ambiental y al estado de conocimiento como un antecedente y referente para la elaboración de propuestas educativas que se incorporen a la política pública ambiental.

La región Montañas de Veracruz

La Región Montañas se ubica en la parte centro-sur del Estado en una extensión de 6,350.85km², más de la mitad de su territorio se destina a la agricultura, seguido de los paisajes de bosque, selva y pastizales. Esta región se comprende de 57 municipios y supera el millón y medio de habitantes, siendo una de las más habitadas del Estado. Uno de los estratos que concentra mayor población, es el de adultos mayores, de acuerdo a la pirámide poblacional (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015).



Imagen 1. Localización de la Región Montañas.

SEFIPLAN (2020). Ubicación geográfica de la Región Montañas en el estado de Veracruz. Diagnóstico Regional – Región Montañas. <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/wp-content/uploads/sites/2/2020/10/DR-Montan%CC%83as-2020.pdf>

En algunos de los municipios que corresponden a esta región, predomina la clasificación “muy alta y alta marginación”, concentrándose la clasificación de marginación “muy alta” en los municipios con mayor población indígena. La alta marginación se encuentra en el 42% de los municipios que componen la región, según datos de CONEVAL, un 25% de los municipios tienen un muy alto grado de marginación, concentrando estos dos elementos 67% de los municipios, mientras un 9% de los municipios se encuentra con un grado de marginación bajo (SEFIPLAN, 2020 p. 51).

Según la información presentada en este informe, 38 de los municipios de la Región Montañas están en situación de pobreza alta, el resto de los municipios tienen una situación de pobreza media y de manera general todos sus municipios tienen un porcentaje mayor al 40% de pobreza (SEFIPLAN, 2020).

Al ser una región diversa y con específicas características geográficas, demográficas, entre otras; la población de las comunidades pertenecientes a dicha región, ha sido particularmente seleccionada para la implementación de diversos programas de tipo asistencialista (orientados a la disminución o erradicación de la pobreza desde la esfera gubernamental) así como de otras iniciativas generadas desde otros sectores y actores.

Al mismo tiempo, los habitantes de esta región se han ido involucrando y adquiriendo nuevos roles, a partir de la articulación con diversos actores, entre los que se encuentran las Organizaciones de la Sociedad Civil. En este contexto, la población ha buscado oportunidades de asociación y vinculación, a partir de sus propias necesidades, ideales, valores y condiciones de vida.

El papel de las OSC en lo ambiental

La crisis ambiental que padecemos actualmente, se deriva de una situación global, misma que ha permeado una serie de condiciones en todo el mundo, principalmente en los sectores más vulnerables. De acuerdo al Informe especial del IPCC 2019.

“El calentamiento causado por las emisiones antropógenas desde el período preindustrial hasta la actualidad durará de siglos a milenios y seguirá causando nuevos cambios a largo plazo en el sistema climático, como el aumento del nivel del mar, acompañados de impactos asociados (...); no obstante, es improbable que esas emisiones por sí solas causen un calentamiento global de 1,5 °C (...).”

Sauvé, (2017) menciona que la Educación Ambiental no ha podido llegar hasta las políticas educativas, ambientales y sociales, a pesar de la gran trayectoria que la respalda. La compleja realidad en la que nos enmarcamos en torno al desarrollo sostenible ha dificultado el panorama, ya que no se ha podido integrar de manera concreta la dimensión ambiental. Al respecto, el papel del tercer sector ha sido relevante en temas de educación ambiental no formal, sin embargo es cada vez más escaso.

En los últimos años, las organizaciones de la sociedad civil (OSC) han ganado espacios de expresión, colaboración y participación con organismos públicos, con otras OSC y con la comunidad en general, convirtiéndose en gestoras de atención de los problemas sociales (Neme, et al. 2014).

El fortalecimiento de las capacidades para la acción climática de las autoridades nacionales y subnacionales, la sociedad civil, el sector privado, las poblaciones indígenas y las comunidades locales puede apoyar la aplicación de medidas ambiciosas derivadas necesariamente de la limitación del calentamiento global a 1,5 °C (IPCC, 2019).

En relación con la participación de las organizaciones de la sociedad civil en procesos de formación de educadores ambientales, podemos advertir que ha sido una actividad que, aunque se ha hecho presente desde la década de los años noventa, no ha sido un proceso permanente ni ha mostrado un incremento en el número de propuestas formativas, en la medida que muchas de ellas han estado más enfocadas a subsanar sus necesidades económicas de financiamiento que a promover un programa académico consistente y con amplias proyecciones para formar y actualizar a educadores ambientales en el país. No obstante, en la actualidad se vislumbran propuestas formativas emanadas de este tipo de

organizaciones, a las cuales debemos estar atentos en su desarrollo dentro del campo de la educación ambiental en el contexto mexicano (González y Arias, 2017).

La competencia política requiere el desarrollo de un saber-ser, incluyendo el sentido de la responsabilidad individual y colectiva, la preocupación por el “bien común”, la democracia, la participación, el compromiso; necesita el reconocimiento de nuestros espacios individuales y colectivos de poder-hacer (Sauvé, 2017). Esta responsabilidad de la que habla Sauvé (2017), tiene mucho que ver con la manera en que se comparten y replican los saberes adquiridos por las comunidades, a través de prácticas educativas no formales, mismas que se van generando en distintos espacios en los que se desenvuelven. Esta colectividad y sentido por lo común (Sauvé, 2017), ha contribuido hacia la formación de una ecociudadanía, a través de los espacios generados por las mismas comunidades, que se apoyan de plataformas como lo es la organización de la sociedad civil y sus espacios.

Globalmente, en relación con las competencias crítica, ética, heurística y política, se aprende a construir colectivamente un saber significativo, desarrollar una inteligencia colectiva-ciudadana, ecociudadana – para definir un proyecto ecosocial común (Sauvé, 2017). De este modo, la construcción colectiva del conocimiento, contribuye a la formación de ecociudadanos capaces de identificar todo aquello que cabe dentro de lo común, ante el panorama socio-ambiental contemporáneo, que nos permite visualizar el trabajo realizado a través de plataformas como lo es la sociedad civil organizada. En este sentido, un aspecto característico de esta investigación, es el hecho de considerar aquella población o grupos específicos que se encuentran vinculados a organizaciones de la sociedad civil; como un sector que ha contribuido a los procesos de EA desde el conocimiento local.

Comunidad y asociación en el marco ambiental

La información descrita a continuación, sobre la organización y grupos seleccionados, conforma un primer avance de la investigación y por lo tanto fue recabada a partir de la revisión previa de algunos documentos rectores de esta organización, publicados en su sitio web y de algunas entrevistas informales con actores e informantes clave, pertenecientes a grupos vinculados a ésta (Cabe destacar que en estos momentos de la investigación en que se redacta este texto, no se ha indagado más al respecto específicamente con la comunidad).

En este texto, haremos referencia específica al papel que desempeña la organización civil Kolping, en Veracruz; misma que, es solo una de las 2 mil 869 OSC (registradas ante el INDESOL en todo el Estado). Siendo Kolping, una plataforma de impulso para el desarrollo y el combate a la pobreza que por más de 40 años, ha desarrollado o facilitado procesos educativos en la esfera de lo no formal, promoviendo conocimientos y fortaleciendo habilidades y actitudes, al interior de las comunidades y grupos que se vinculan a ésta.

De acuerdo a informantes clave y a la información referida en la página web de la organización, la función principal de los procesos formativos en los que participan los grupos vinculados a Kolping, es que entre ellos se busca la formación de líderes y agentes de cambio para alcanzar el bienestar común a través del desarrollo de capacidades y actitudes de emprendimiento, mediante la capacitación en empleabilidad y oficios, mejorando sus posibilidades de integrarse al mercado laboral, con el apoyo de herramientas técnicas para el desarrollo de proyectos productivos para que puedan concebir, proyectar y concretar algún negocio propio.

Dichos grupos en la región Montañas se conforman principalmente de población adulta (de 28 a 70 años), quienes desarrollan actividades y proyectos productivos desde un enfoque basado en los principios de la economía social y solidaria, a través de prácticas y conocimientos que van integrando por medio del contacto y convivencia con otros grupos organizados, como universidades, organizaciones de la sociedad civil y colectivos en general.

Cada uno de estos grupos, participa en diversas iniciativas en conjunto con la organización civil, misma que facilita los procesos para el desarrollo de capacidades emprendedoras, a través del apoyo técnico y financiero, para fomentar espacios de desarrollo social que contribuyan a la disminución de la pobreza en dichas comunidades (como uno de los objetivos de la OSC).

De modo que, para la investigación que nos encontramos desarrollando, se han seleccionado de manera preliminar tres agrupaciones pertenecientes a esta región, vinculadas a esta organización y con cierta trayectoria en procesos educativos ambientales.

1. Cafetaleros UCKAM – Grupo de productores de café con enfoque agroecológico, denominado (Unión de Cafetaleros Kolping de las Altas Montañas)
2. Médicas tradicionales–Grupo de mujeres que practican la medicina tradicional con plantas medicinales.
3. Iztal, licores y mermeladas artesanales–Cooperativa productora de licores y mermeladas artesanales.

Tales agrupaciones, a su vez se encuentran asociados a otros grupos ajenos a las localidades a las que pertenecen pero que también se encuentran ubicadas dentro de la región Montañas, con los que comparten procesos formativos que la organización les facilita a través de sus propios programas educativos o a partir de la vinculación con otros entes o instituciones que colaboran.

Un primer acercamiento hacia los elementos metodológicos

El trabajo que desempeña Kolping en Veracruz, se ha orientado principalmente a comunidades en condición de pobreza extrema y vulnerabilidad a través del fomento a la empleabilidad y proyectos productivos; que incorporan a su vez, una dimensión sobre el cuidado ambiental y la sustentabilidad.

Esto se considera un aspecto fundamental y relevante para esta investigación, ya que las acciones que la población realiza, además de implementar sus propios proyectos base; consisten en prácticas y actividades diversas, en las que se incorpora la dimensión ambiental como eje transversal.

Es importante mencionar aquí que, en su mayoría estos grupos o colectivos de población adulta, contienen en sí antecedentes de organización previa, derivados de la interacción con diversas redes sociales como los grupos eclesiásticos, escolares, trabajo, amistad, compadrazgos, entre otros. De igual forma, desde los grupos, como desde la organización, se fomenta el trabajo solidario, intergrupar y con población no adherida a la organización.

Derivado de lo anterior, nos planteamos a manera de reflexión en un primer momento, las siguientes preguntas de investigación, mismas que por ahora no intentaremos responder, pero que tenemos interés por abordar en las siguientes fases del proceso investigativo.

Nos cuestionamos, entonces: 1) ¿Cómo se desarrollan las prácticas educativas ambientales desde la población adulta dentro y fuera de una Organización de la sociedad civil, con presencia en localidades de la región de las Altas Montañas del territorio veracruzano?; 2) ¿Cómo se integran los saberes tradicionales / cotidianos a los conocimientos adquiridos a través de otros espacios institucionales como la misma organización civil o la academia? Y 3) ¿Cuáles son los aprendizajes colectivos que reconoce la población adulta involucrada en estos procesos formativos de Educación Ambiental para la comunidad y el territorio?

Por consiguiente, se contemplan 3 posibles fases a implementar que comprenden:

1. Sistematizar las prácticas educativas ambientales que implementa la población adulta organizada, dentro y fuera de una organización civil recuperando los elementos que faciliten la reflexión analítica y crítica de cada experiencia desarrollada en localidades pertenecientes a la región de las Altas Montañas del territorio veracruzano.
2. Esquematizar (clasificar o relacionar) los saberes y conocimientos adquiridos en espacios institucionalizados y cotidianos, a partir de la introspección en el proceso de las distintas escalas del objeto de estudio (aprendizaje, apropiación, reproducción).
3. Identificar los aprendizajes individuales y colectivos a partir de la recuperación de las condiciones culturales e históricas que han permeado las prácticas educativas en la recuperación de saberes y conocimientos ambientales dentro y fuera de los grupos de población adulta organizada, partiendo de la congruencia entre discursos y prácticas entre los miembros de la organización y de ellos hacia el contexto social y ambiental.

Por lo tanto, consideramos oportuno compartir en este congreso, la propuesta de investigación a manera de que podamos detectar y/o debatir elementos que aporten hacia la generación de estrategias educativas ambientales (en nuestro caso y hacia los demás), considerando las diferentes visiones y perspectivas en la investigación educativa.

Conclusión

El sector rural, nos ha permitido conocer desde otra mirada, aquellas experiencias de Educación Ambiental que se van generando desde poblaciones locales, en las que resulta interesante conocer y analizar las formas de generación o construcción social de conocimientos ambientales, a través de prácticas educativas en contextos no formales.

La sociedad civil es vista como un agente de cambio con capacidades diversas colaborativas con diferentes actores sociales (sector gubernamental, académico, organizaciones de la sociedad civil). De ahí, que surja el interés por abordar esta investigación en la que pretendemos estudiar los procesos de construcción social de los conocimientos ambientales entre población adulta vinculada a una OSC, ya que al considerar este asociativismo que se genera entre diversos grupos y comunidades, es importante sistematizar y visibilizar las prácticas que se están llevando a cabo en distintos espacios, a través de procesos educativos ambientales.

Esta, es una Educación Ambiental que no precisamente tiene como objeto el medio ambiente, sino nuestra relación individual-colectiva con él; aquí, cabe mencionar que es posible celebrar el papel de los diferentes actores involucrados en los procesos de Educación Ambiental, ya que estos se han multiplicado, diversificado, en las diferentes escalas, a pesar de las numerosas dificultades (Sauvé, 2017).

Tal como sucede en la población adulta organizada, sus acciones realizadas con fines ambientales o afines, en sus comunidades y al exterior de ellas, han permitido que el conocimiento local y tradicional se transmita a partir de las interacciones que se generan en diferentes niveles y esferas de acción.

La importancia del papel de la educación ambiental en este contexto, implica pensar en las posibilidades de aprender, apropiarse y reproducir el conocimiento ambiental a partir de diversas estrategias educativas, en las que se promueve la acción individual y colectiva; en la que es posible visualizar la práctica de una eco ciudadanía, en donde la educación tiene un papel fundamental para visibilizar el proceso de construcción social del conocimiento ambiental.

Al respecto sobre el supuesto de la construcción social del conocimiento, Arlés (2011) hace referencia a las redes sociales de conocimiento, como las interacciones humanas en la producción, almacenamiento, distribución, transferencia, acceso y análisis de los conocimientos producidos por el hombre de manera sistemática, ya sea por la investigación o por el interés personal o grupal por compartir datos de cualquier índole y a través de cualquier medio.

Es así como, la educación para la ecociudadanía, puede verse como la dimensión política de la educación ambiental; ya que su relación es muy estrecha con sus dimensiones crítica y ética (Sauvé, 2014, 2015). La ecociudadanía se desarrolla más allá del ecocivismo, el cual se apoya en principios morales y apela a la adopción de comportamientos individuales para favorecer el vivir juntos.

Es muy importante reconocer que en México, el trabajo no visible de los grupos organizados, que se realiza con respaldo de las organizaciones de la sociedad civil, instituciones educativas, y otros actores, está avanzando hacia una ampliación de los espacios de participación cada vez más activos entre población adulta y joven.

En ese sentido, es imprescindible retomar como una tarea a investigar, los procesos de construcción social del conocimiento ambiental, tomando como referencia las experiencias no registradas o sistematizadas de los grupos seleccionados vinculados a esta organización en el Estado de Veracruz.

Referencias

- Arlés Gómez, J. (2011). El tema del conocimiento como construcción social: una mirada contemporánea. *Hallazgos*, 8(15), 39-49. ISSN: 1794-3841. Consultado el 16 de abril de 2022 en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835204003>
- González Gaudiano, E. J., y Arias Ortega, M. A. (2017). La formación de educadores ambientales en México: avances y perspectivas. *Educar em Revista, Curitiba, Brasil*, (63), 53-66.
- González Gaudiano, E. J. (2007a). Educación y cambio climático: un desafío inexorable. *Revista Trayectorias*, (25), 33-44.
- IPCC. (2019). *Calentamiento global de 1,5 °C*. Disponible en: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Hheadline_Statements_Spanish.pdf
- Kolping. (2022). *Quienes somos*. Página web disponible en: <http://kolping.org.mx/QuienesSomos.php>
- Neme Castillo, O., Valderrama Santibañez, A. L., y Vázquez Leyva, A. M. (2014). Organizaciones de la sociedad civil y objetivos de desarrollo del milenio: el caso del PCS. *Espiral*, 21(60). Guadalajara. ISSN: 1665-0565 Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652014000200006
- OPEL Veracruz. (2019). *Organizaciones de la Sociedad Civil y aliados estratégicos que vinculan al OPEL Veracruz con la ciudadanía*. Recuperado de: <https://portalanterior.oplever.org.mx/miniportales/01sitecvoascv2/pdfs/directorio.pdf>
- Sauvé. L. (2017). Rio Grande, Edição especial XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental. *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient*, pp. 261-278. Set. 2017. E-ISSN 1517-1256.
- SEFIPLAN. (2020). *Diagnóstico Regional, Región Montañas*. Disponible en: <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/wp-content/uploads/sites/2/2020/10/DR-Montan%CC%83as-2020.pdf>

Las redes de educación ambiental en México. Elementos de su historia y perspectivas sobre su importancia actual y potencial

PALABRAS CLAVE

- Historia de la educación ambiental en México
- Redes de educadores ambientales

Helio M. García Campos

SENDAS A.C./ UNIVERSIDAD VERACRUZANA INTERCULTURAL

Margarita Alba Gamio

DIRECTORA DE CULTURA AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE DE COAHUILA

Resumen

Se hace una aportación a uno de los hitos de la historia de la EAS en México: la formación de las redes de educadores ambientales. En una rápida revisión se apuntan algunos elementos que aportaron estas redes a lo que es hoy la educación ambiental en nuestro país. Se hacen también una serie de propuestas que permitirían una renovación de su vitalidad y algunos elementos estratégicos a ser tomados en cuenta por los colectivos que actualmente se mantienen como espacios de aprendizaje y formación profesional en el campo.

Área temática.

1ª prioridad: 3. Educación ambiental para la sustentabilidad, movimientos sociales, asociativismo y construcción ciudadana.

Introducción

En México, los primeros movimientos ambientalistas datan de los años ochenta del siglo XX, donde, las movilizaciones populares por la contaminación petrolera en Tabasco, la oposición a la instalación de un laboratorio nuclear en el Lago de Pátzcuaro y el respectivo movimiento nacional de oposición al proyecto de la planta nucleoelectrica de la Comisión Federal de Electricidad en Laguna Verde, Veracruz, cuentan como algunos de los principales antecedentes. Para la década de los años noventa, se habían activado más movimientos ambientalistas en diferentes vertientes, conservacionismo, protección y manejo de bosques, reforestación, contaminación de aire, agua y suelos, limpieza de playas, manejo de fauna silvestre, áreas protegidas, desarrollo sustentable, educación y legislación, entre otras.

Ante la poca oferta de espacios para la profesionalización de los educadores ambientales en México, en la última década del siglo XX se observó un auge relativamente rápido de las Redes de Educadores Ambientales (REA) a lo largo y ancho del país. Este movimiento tuvo como referencia el comienzo de la institucionalización de la política ambiental que, a finales de los años 1980 atestiguó el estreno de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) del gobierno federal, desde donde se impulsaron las primeras estrategias de educación ambiental, con personajes y colectivos de la academia y de la sociedad civil. En 1994 se creó la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) con el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), que apoyó a las REA y su desempeño por varios años.

Diversos actores clave que tuvieron una visión concurrente en el inicio del campo de la educación ambiental (EA) en nuestro país, permitieron que se fraguaran y prosperaran procesos que tuvieron influencia en la formación de las primeras generaciones de las y los educadores ambientales.

A la distancia, el “asociacionismo” entre los educadores ambientales, tal como lo han denominado Meira, Barba y Pardellas (2019) en su análisis acerca de un proceso parecido de los tres decenios pasados en España, nunca ha dejado de persistir y diversificarse en México. En otros países como Colombia (Abril, Larrota y Ramírez, 2016) y Brasil (Carvalho, 2016) también se documentan casos en los que se han expresado escenarios similares. Consideramos que en México aún está por explorarse con más profundidad esta parte de la historia de la EA, para poner en perspectiva los procesos que actualmente persisten en diferentes entidades del país.

Aunque actualmente ya se cuenta con programas de especialización y posgrado para la formación de quienes se inclinan por encauzar su trayectoria profesional hacia el campo de la EA, no puede dejar de reconocerse que otros actores, como los defensores del ambiente y de los derechos humanos o actores de procesos locales afines a la transformación socio-ecológica, acceden a experiencias altamente formativas en ámbitos no escolarizados o peri escolares, ante el gran déficit que aún se existe en el sistema educativo nacional en cuanto a la inserción de lo educativo ambiental.

Nos preguntamos por las condiciones que actualmente buscan nuevas configuraciones del asociacionismo de las/os educadores ambientales en México, y consideramos que las iniciativas que seguirían cobijando estos procesos hoy, son altamente pertinentes y enriquecerían la formación de otros actores con mayor viabilidad.

Objetivo

Recuperar la historia y las enseñanzas acaecidas en el espacio de las redes para contribuir a recuperar y destacar el papel que las redes han jugado, entre otras instancias e iniciativas

en la construcción del campo de la EA en México. La recuperación de momentos sillares, así como la reflexión que se realiza en el presente, apuntalaría la tesis del importante papel que han jugado las redes y el valor que representan en la actualidad, ante la escasa oferta para la formación y la profesionalización de las/os educadores ambientales.

Metodología

Para efectos de este trabajo, se ha desarrollado una búsqueda de datos e información mediante el uso de diversos medios, a fin de sustentar la actualidad de las redes de educación ambiental, y se ofrece este texto para contribuir a una discusión, desde el asociacionismo por y para los actores y agentes de la EA.

Desarrollo

Hablar hoy de redes, en una era tecnológica es de lo más común. Hace no mucho tiempo la comunicación a distancia era más frecuente por la telefonía, el fax y por el correo electrónico. Ocasionalmente había oportunidad de reuniones presenciales, pero no podían ser tan frecuentes. Las así llamadas redes sociales están hoy en nuestra consideración y presencia todos los días y moldean las culturas. Las redes hoy sirven para comunicarnos, para moldearnos, para formarnos. Y dentro de esas redes han estado también las de las/os educadores ambientales.

A mediados de los años 80 el concepto de EA no estaba muy claro, pero había personas que ya estaban alentando la discusión. Quienes vivíamos lejos del centro del país no teníamos mucha oportunidad de reconocernos, o a veces coincidíamos en movimientos ambientalistas como la lucha antinuclear o por la protección de la fauna y las áreas protegidas. Aun así, se reconocía un efecto de círculos concéntricos que funcionaba, pero que era insuficiente. La información, aunque frecuentemente llegaba, venía diluida o “con ruidos” Los textos o materiales que llegaban de otros países, se traducían o se usaban, siempre tratando de adaptarlos.

Independientemente de los debates que se daban en el centro del país, donde siempre ha habido mayor densidad de actores, el hecho de que no hubiera muchos espacios para conocer, profundizar o debatir sobre la EA generó incomprendiones, simplificaciones o sesgos, que aún están presentes en una serie de enfoques.

Cuando se hizo la reunión de la NAAEE (North American Association for Environmental Education) en San Antonio, Texas, en 1990, coincidimos más de 60 mexicanos. Fue la ocasión para darnos cuenta de que en México había un nutrido grupo de personas practicantes de la EA, pero había dispersión y desvinculación.

Desde los estados de Yucatán, Chiapas y Quintana Roo surgió la iniciativa para convocar a compañeros/as que ya estaban teniendo experiencias y recorriendo el campo en dichos

estados. De esta manera surgió la idea de promover una reunión regional convocada por la recién creada Red Regional de Educadores Ambientales del Sureste, donde se impulsó la idea de promover la formación y la conexión entre los actores de la EA. Comenzó así a instituirse la convicción y la apropiación de la identidad de aquello que representaba ser un educador/a ambiental.

Se localizaron a las personas que coincidían en el ámbito más general del ambientalismo, si bien al principio no se asumieran como educadores ambientales, fue a partir de este espacio que comenzaron a darse intercambios en materia de lecturas y aprendizajes, pero sobre todo se empezó a tener un diálogo sobre el cuerpo teórico y referencial del campo. A pesar de los retos que representó el lanzar esta iniciativa, la respuesta fue muy buena. Y en el mes de junio del siguiente año 1991 se realizó la primera reunión de educadores y educadoras ambientales del sureste de México, en Akumal, Quintana Roo, con una presencia de 123 asistentes: docentes de instituciones educativas y personas identificadas con el ambientalismo.

Los objetivos de la reunión giraron en torno a la constitución de un movimiento regional de EA, generar intercambios de experiencias y de materiales de apoyo, así como la revisión de conceptos, metodologías, corrientes, etcétera. Algo que se identificó como muy importante fue la necesidad de impulsar espacios y procesos de formación para las/os educadores ambientales. La Fundación Friederich Ebert, a través de Leonardo Meza, apoyó para contar con la presencia de ponentes y formadores, como Octavio Santamaría y Salvador Morelos de ACEA, A.C., de Julio Carrera y Eglantina Canales de Profauna, A.C., de Laura Barraza de la UNAM y Carolina Tovar, quien representó a Edgar González Gaudiano, entonces Director de Promoción Ambiental y Participación Ciudadana de la SEDUE.

Fue tan bien recibida la iniciativa que en 1992 se anexaron personas de los estados de Campeche, Tabasco, Veracruz, Oaxaca y Guerrero, denominándose para entonces la Red de Educadores Ambientales del Sur-Sureste. Se hicieron 5 reuniones más, pero no obstante, el frenesí con el que creció se fue diluyendo, no en entusiasmo, sino por la falta de posibilidades de muchas personas al no tener instituciones de respaldo, o el tenue interés de éstas para apoyar a su personal en un tema tan incipiente; también, como siempre, afectaban los cambios gubernamentales que en nuestro país ocurren y afectan duramente a la continuidad de los procesos.

En una suerte de proceso paralelo de continuidad, el mismo año se realizó la Primera Reunión Nacional de Educadores Ambientales en Oaxtepec, Morelos, donde se propuso y consensuó la primera estrategia nacional de educación ambiental. La presencia de Edgar González Gaudiano entre 1993 y 2000 en el Instituto Nacional de Ecología primero y en el CECADESU posteriormente, apoyó procesos regionales similares y representaciones de lo que se conocería como las redes de educadores ambientales de las regiones Centro, Occidente, Noreste y Noroeste, además de la ya mencionada del Sur-Sureste. Este proceso

puede considerarse como una de las iniciativas importantes que se visibilizaron dentro del ambientalismo mexicano.

La EA se vio reforzada por la realización del Primero y Segundo Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental en Guadalajara, que reunió a personajes importantes de Latinoamérica y España, “dando origen a una nueva etapa de comunicación, organización y formación no sólo en México, sino en toda América Latina, el Caribe y España” (Anónimo s.f.). Desde luego hay que considerar la realización, del Congreso Internacional sobre Comunicación y Educación Ambiental

ECOED-92, en Toronto, Canadá, como una reunión preparatoria para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) conocida también como la “Cumbre de Río de Janeiro” donde se instituyó la noción de Desarrollo Sustentable a nivel internacional y donde se integraron posiciones de consenso entre los países; entre ellas la importancia de la educación para su promoción y la animación social requerida.

De manera paralela a la reunión oficial CNUMAD, en el marco de esta se gestó la “Cumbre de la Tierra” y se realizó el “Foro Global”, con la representación de 2,400 organizaciones no gubernamentales. Varias organizaciones civiles mexicanas participaron en la elaboración del *Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sostenibles y Responsabilidad Social*, con una fuerte influencia freireana. A partir de allí, como parte del Consejo para la Educación de Adultos de América Latina, CEAAL, se formó la Red de Educación Popular y Ecología que impulsó en años posteriores al evento de Río 92, una corriente original que fue promovida, entre otros, desde el Centro de Estudios Sociales y Ecológicos de Pátzcuaro, Michoacán. Como efecto de la intensidad que se observó en esos años para promover una agenda ambiental, se pudo atisbar un movimiento de EA con perspectivas diversas pero con vasos comunicantes de gran potencial.

El CECADESU surge en 1995, lo que permitió establecer en la política pública de los asuntos ambientales, el de la educación. Se consideró importante apoyar a las redes de educadores ambientales que tenían un impulso sustancial desde años anteriores. Sin dejar de presentar algunas dificultades, por verse promovidas desde el gobierno federal, ello representó no obstante un hito a nivel nacional y contribuyó a alentar los procesos para visibilizar un movimiento nacional de educadores/as ambientales. Se apoyó la organización de reuniones nacionales con participación de representantes de las cinco redes regionales y se canalizaron apoyos para que las mismas pudieran realizar actividades locales para consolidar sus procesos.

Eventualmente CECADESU, 10 años después tomaría en cuenta a estas redes para organizar a muchos de esos actores en el desarrollo de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (SEMARNAT,2006) y paulatinamente las respectivas Estrategias Estatales en la mayoría de las entidades federativas.

En el sector ambiental del gobierno federal mexicano, se tematizaron versiones, dentro de la educación ambiental para la sustentabilidad (EAS), como: Cultura del agua de la Comisión Nacional del Agua; Cultura Forestal de la Comisión Nacional Forestal; Educación sobre el Cambio Climático del Instituto de Ecología y Cambio Climático; Educación para la conservación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, entre otras. Es importante hacer notar, que en todo este recorrido ha correspondido siempre al sector ambiental y las organizaciones civiles, la promoción del campo, a diferencia del apoyo del sector educativo, que no ha incorporado cabalmente la promoción del desarrollo de la EAS. También es interesante destacar que en la CONANP, entre 2008 y 2011, se impulsó de manera importante una red de educadores ambientales para la conservación que generó su propia estrategia nacional.

No se puede dejar de mencionar el papel que ha jugado la Academia Nacional de Educación Ambiental (ANEA) quien desde el año 2000 ha organizado foros, encuentros, congresos, seminarios y otras actividades, mostrando una constancia importante que en buena medida ha servido como una plataforma donde se han podido mantener activas muchas de las propuestas emitidas, pero sobre todo de colectivos, que han contribuido a la permanencia y al futuro de la EA mexicana basada en “la ciudadanía organizada aún en condiciones mermadas por la insuficiencia de apoyo humano, material y financiero a las agrupaciones civiles, y más ahora que la nueva administración federal ha establecido como política no canalizar recursos a los OSC” (Reyes, 2020).

Entre 2019 y 2020, durante la administración de Víctor M. Toledo, se consideró importante impulsar una estrategia de animación de la EA desde CECADESU. En efecto, durante la breve coyuntura se logró una gran convocatoria en un lapso de cinco meses; se realizaron siete reuniones regionales (Península de Yucatán, Sur-Sureste, Occidente, Centro, Centro-Norte, Noroeste, Noreste), agrupando a representantes de todos los estados del país, pertenecientes a diferentes sectores y grupos, que impulsan procesos y acciones de educación, formación de capacidades y cultura para la sustentabilidad. El establecimiento de alianzas con los educadores ambientales, respondía a una estrategia para impulsar e implementar eventos y procesos de formación, gestión y vinculación entre las Redes de Educación Ambiental con las instituciones locales, así como con proyectos estratégicos del sector ambiental. Este impulso permitió reconocer que las posibilidades de intencionar e inspirar una nueva etapa son propicias, aún ante condiciones adversas de la historia reciente, o bien por la misma percepción de que ante la multi-crisis el papel y las acciones de los educadores ambientales son fundamentales y urgentes de darles visibilidad, potencia e incidencia.

Prospectiva

Entre los siguientes elementos a discutir se propone reflexionar sobre lo siguiente:

- ▶ Ante el déficit endémico que se presenta, el impulso de las redes o asociaciones de educadores ambientales siguen propiciando espacios para el aprendizaje, la formación, el intercambio de experiencias y el avance de la EA como parte de las estrategias para posicionar los temas locales, territoriales o regionales prioritarios.
- ▶ Las redes pueden evolucionar o derivar hacia figuras ciudadanas, institucionales o mixtas que coadyuven de manera significativa a la transformación de la conciencia de importantes sectores de la población y la animación y participación para afrontar, crear iniciativas y coadyuvar a su instauración entre la población.
- ▶ Se requiere identificar las oportunidades para la confluencia con universidades, escuelas y organizaciones civiles, a fin de visibilizar y movilizar las iniciativas que logren impactar a las políticas públicas, dentro de las cuales, la formación y capacitación en educación ambiental en condición de emergencia, debe considerarse consistentemente dentro de las estrategias.
- ▶ Las redes contribuyen a la formación de espacios institucionales, educativos o sociales, donde las personas interesadas en construir y desplegar una trayectoria como educadores ambientales, tienen la oportunidad de aprender, formarse y poner en práctica iniciativas, estrategias, programas, materiales y la importancia de la acción colectiva y los aprendizajes sociales.
- ▶ Se requiere identificar y actualizar los medios, mecanismos, redes sociales, plataformas contemporáneas y recursos para dinamizar el quehacer de las/os educadores ambientales.
- ▶ Es importante reconocer la importancia del asociacionismo de los educadores ambientales, sus posibilidades, condiciones y retos, para inspirar y promover colectivos o redes afines que tengan proactividad y estrategias, a diferentes niveles de la administración y las políticas públicas (redes de profesores y profesoras, educadores ambientales de los gobiernos locales; o propiciar que estos actores participen en las redes ya activas).
- ▶ Poner atención a la identificación de las afinidades entre los miembros de los colectivos, así como su diversidad, a los diferentes niveles de formación y experiencia, para visibilizar la diversidad de actores y sus participaciones y aportaciones como ventajas y riquezas de las redes.
- ▶ El logro de una identidad o pertenencia colectiva a través de activa participación en la planeación de iniciativas y en la toma de decisiones. Visibilizar los avances motiva el orgullo y la convicción de dicha identidad como colectivo. Animar la celebración de los éxitos, la participación en la identificación de los obstáculos y el acompañamiento ante las limitaciones o fracasos enfrentados.

- ▶ Es urgente la actualización de directorios, recopilación de documentos, y la promoción de estudios sobre las redes. A las universidades y la ANEA correspondería también poner atención especial, identificando los cruces potenciales que se dan entre redes de diferente naturaleza que, aunque no expliciten su vocación educativa, tienen un gran papel que jugar para la transformación cultural socioecológica muy vigente por su coincidencia con los movimientos sociales.

Referencias

- Anónimo. (s.f.). *Historia de la educación ambiental. Contexto nacional*. Recuperado en: <https://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/dgeads/historia>
- Abril, Y. C., Larrota, L. F., y Ramírez, R. A. (2016). *Las redes de educación ambiental: Estudio piloto en Bogotá Distrito Capital*. Facultad de Ciencias y Educación. Especialización en Educación y Gestión Ambiental. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- Alba, M. (2021). *Las redes de educadores ambientales. Diálogos a Distancia: una charla cercana con educadores ambientales*. Sesión del 21 de junio en CECADESU- SEMARNAT. Conferencia. https://www.facebook.com/watch/live/?ref=watch_permalink&v=987810648696162
- De Moura Carvalho, I., & Ernst Frizzo, T. (2016). Environmental Education in Brazil. En: *Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory*. Springer Nature. SingaporePte Ltd.
- INECC. (s.f.). *Educación y capacitación ambiental. Aspectos conceptuales y contexto nacional. Avances generales en el periodo 1990-1994*. Consultado el 19 de marzo de 2022 en: http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/16/parte4_20.html
- Meira, P., Barba, M., y Pardellas, M. (2019). Asociacionismo y profesionalización en el campo de la Educación Ambiental: del *allegro al ma non troppo*. En: *Hacia una educación para la sostenibilidad. 20 años después del Libro Blanco de la educación ambiental en España*. Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Morel, W., Ocampo, M., García, H., y Vázquez, E. (2016). La Red de Expertos en Educación para el Desarrollo Sustentable (Net ESD Expert). Una iniciativa conjunta internacional para impulsar las metas del desarrollo sustentable. En: *ANEA La Arena de la Educación Ambiental* (pp.600-609). Memorias del 2° Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Cancún.
- Reyes Ruíz, J. (2020). *Saberes, impericias y trayecto abierto. Balance de la educación ambiental en México*. Editorial Universidad de Guadalajara- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SEMARNAT. (2006). *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*. México.

El diagnóstico participativo, como herramienta para conocer la disposición a participar en programa de Gestión de Residuos Sólidos en Cuitzitan, Michoacán

PALABRAS CLAVE

- Comunidad
- Cuitzitan
- Residuos sólidos

Edelmira Ornelas Aguilar

FACULTAD DE ECONOMÍA “VASCO DE QUIROGA” UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO (UMSNH)

Hilda R. Guerrero García Rojas

PROFESOR INVESTIGADOR. FACULTAD DE ECONOMÍA “VASCO DE QUIROGA” UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO (UMSNH)

RESUMEN

Con base en el trabajo de educación ambiental no formal que se ha realizado en la comunidad de Cuitzitan desde el año 2012, se considera necesario realizar un análisis de la disposición a participar en el manejo de Residuos Sólidos, dónde a través de los resultados se contribuye a generar la conciencia sobre la necesidad de un desarrollo sustentable en la localidad. El trabajo se sustenta en la planeación participativa donde se hace notar la importancia de la implicación de diferentes actores en la creación de propuestas que surjan desde el pueblo. Por medio de la metodología de la investigación participativa se crea un instrumento el cual permita la interacción de las personas de manera ordenada. Como resultado se obtuvo que un 97% estaría dispuesto a participar en un programa de Gestión de residuos sólidos, pero solo un 61% se haría responsable de coordinar el proyecto o alguna actividad relacionada con el mismo. La investigación busca hacer notoria la importancia de generar un programa de gestión de residuos sólidos, reducir la cantidad de basura que llega al relleno sanitario intermunicipal, aminorar la contaminación visual que existe en la comunidad y evitar problemas de salud a consecuencia de un mal manejo de la basura. Lo anterior basado en un proceso de educación ambiental que forme actores y agentes de desarrollo que puedan replicar los conocimientos y que, sobre todo, se logre un proceso de responsabilidad social.

Fundamentos de la investigación

Actualmente la generación de residuos representa un problema ya que ha superado la capacidad para su manejo, la publicidad, el estilo de vida y las actividades productivas demandan más y mayores productos que brindan beneficios a corto plazo, dando pie al aumento de residuos. A pesar de que existen reglamentos y normas que pretenden frenar la contaminación por residuos, desafortunadamente muchos son solo parte de un plan de trabajo, podría considerarse que son insuficientes para lograr el mantenimiento de los recursos naturales y el entorno, ya que las mismas se limitan a la instauración de multas, alguna sanción económica bajo

la frase de *el que contamine pague*, ese parámetro puede llegar a ser superfluo ya que al no aplicarse la ley como se requiere se deja de lado la premisa de la restauración y se trabaja solo bajo el discurso. Sin embargo, la problemática de los RS va más allá de que las normas no se apliquen. Para conocer el contexto de esta investigación se procede con el planteamiento del problema.

Objetivos de la Investigación

El objetivo general de esta investigación es:

General

Identificar y evaluar la disposición a participar de los pobladores de Cuitzitan en un programa de Gestión de Residuos Sólidos.

Específicos

- ▶ Realizar un diagnóstico participativo para identificar las acciones que los pobladores ejecutan con sus Residuos Sólidos o basura, según sea el caso.
- ▶ Identificar la voluntad de participación de los habitantes de Cuitzitan, en un programa de Gestión de Residuos Sólidos, por medio de aportaciones económicas o trabajo voluntario.
- ▶ Fomentar la educación ambiental por medio del grupo ecológico Pampiri.

Justificación de la investigación

La generación de residuos es prominente de tal forma que la naturaleza carece de la capacidad para incluirla en su ciclo, esto considerando que muchos de los residuos son inorgánicos. Así es como este estudio justifica la pertinencia del análisis sobre la generación de RS y la participación de la población en un programa de gestión, donde los involucrados sean los actores de dicha actividad, siendo indispensable estudiar los retos en torno a la gestión de los residuos sólidos en una localidad mexicana a la luz de la teoría del desarrollo local

El estudio se plantea en una comunidad rural, donde se carece de manejo de RS y lo común es mezclarlos y mandarlos en un camión a un tiradero, que carece de las condiciones para dar confinamiento a toda cantidad de residuos que llegan a el día con día. Aminorando la capacidad de que los mismos sean reutilizados o reciclados, pero aumentando la contaminación por verterlos en un lugar insalubre, de no enviarlos en el camión lo común es incinerarlos o depositarlos en lugares baldíos aumentando la probabilidad de enfermedades por el incorrecto manejo.

Esta investigación permite abordar la problemática existente en Cuitzitan, habiendo encontrado un vacío del conocimiento con respecto al manejo y la gestión de los RS, considerando que se carece de bibliografía o material de referencia que aborde el tema en comunidades rurales. Es así, como se busca una utilidad social donde se vean beneficiadas más personas y no únicamente las de Cuitzitan, con el proceso de investigación, en este sentido, se creó un ejercicio de sensibilización con referencia a

la problemática de generación de residuos buscando las posibles soluciones que emerjan de la comunidad, donde ellos se relacionan continuamente.

Con la presente investigación se busca la construcción del conocimiento desde la parte teórica, conocer y reconocer los procesos que se han elaborado en otras partes de la República Mexicana y del mundo, haciendo notar la importancia de la base teórica, así como de la metodológica donde se tomó en cuenta la participación ciudadana como el detonante para generar un cambio y por ende el desarrollo, donde las actividades perduren a lo largo del tiempo, creando un espacio sustentable que viva en comunión con el medio ambiente y los individuos.

Propuesta de diagnóstico participativo como herramienta de la Educación Ambiental para desarrollo sustentable en Cuitzitan con base en la Gestión de Residuos Sólidos.

El proceso de levantamiento de la información y el acercamiento con las personas dejan entrever las deficiencias en el servicio de recolección de basura que se da en la comunidad de Cuitzitan, considerando que pasa una vez a la semana, que no procura la separación de los residuos y que las condiciones en que lo hacen son insuficientes para su tratamiento; es necesario generar una estrategia para fomentar una gestión de los RS que se producen en la comunidad y que la solución no sea únicamente cambiarlos de lugar, como ocurre al enviarla en el camión.

La participación activa de las personas, desde el momento en el que se involucran en el diagnóstico hasta las ideas y propuestas que los mismos plantean, como bien lo dice Marchioni (2001) es importante que los participantes se sientan parte del proyecto, que consideren y vean plasmadas sus ideas en algún lugar y que conforme avance el tiempo

dejen de ser actores y se conviertan en agentes del desarrollo local, capaces de generar cambios y solucionar conflictos que puedan dar pie a frenar el avance de las propuestas (Carvajal A., 2006). Con base en los autores Marchioni y Carvajal se fundamenta la propuesta para el manejo de los residuos sólidos en Cuitzitan, donde el motor será la participación de los integrantes de la comunidad.

La propuesta para el trabajo comunitario es que se hagan faenas de limpieza una vez por mes, pero que los residuos que sean susceptibles a otro uso se almacenen en algún espacio y que se vendan, sin embargo, la faena de limpieza no será la única manera de mantener limpia y libre de contaminación a la comunidad, además, se observó en el transcurso del levantamiento de la información que el *salir* de casa, de la rutina, genera un estado de bienestar en las personas que apoyaron la iniciativa, de tal manera, que se propone generar campañas o actividades que involucren la interacción de las personas en la comunidad.

Durante el diagnóstico se estableció que algunos participantes harían la venta de los residuos, donde el objetivo último es reducir la contaminación ambiental a consecuencia de la basura en las calles o la quema a cielo abierto. Se considera pertinente conocer la disposición de las personas a participar en un programa de separación de RS teniendo como base el escenario hipotético de un centro de transferencia de RS que brinde “boletos” a cambio de los residuos debidamente separados que la población entregue, dichos boletos podrán ser intercambiados por alguna hortaliza, hierba aromática o hierba para medicina tradicional, las cuales se busca sean producidas por los alumnos de la Telesecundaria, que por otro lado, sería una manera de involucrar a los adolescentes en un proyecto diferente y se rescatarían técnicas de cultivo y plantas de la región.

Con la venta de los residuos reutilizables o reciclables se prevé adquirir productos de la canasta básica, los cuales también serían utilizados en el canje de los boletos, esto sin dejar de lado la cooperación con el H. Ayuntamiento para el transporte de los residuos que no pueden ser partícipes del proceso. La iniciativa irá acompañada de un proceso de educación ambiental permanente, además de actividades lúdicas donde sea visible el cuidado y respeto del medio ambiente.

Para comprender de manera gráfica el proceso, en la Figura 1 se presenta un diagrama con las diferentes etapas de la propuesta de Desarrollo Sustentable para la comunidad de Cuitzitan.



Figura 1

Propuesta de Desarrollo Sustentable en Cuitzitan.

Nota: Elaboración propia, 2020.

Conclusiones

La presente investigación es un avance en el trabajo que se ha realizado en la comunidad de Cuitzitan desde hace varios años, el conocer las vertientes de lo que se hace de manera informal (cursos, talleres, reforestaciones, teatro, música) con los trabajos del colectivo ecológico infantil/juvenil “Pampiri” es lo que da pie a la investigación formal. De esta manera se busca sentar las bases para efectivamente saber los alcances a los que se han llegado con el colectivo; así pues, ésta investigación es parte fundamental para conocer si en la población adulta de la comunidad se ha logrado contagiar un poco del cuidado y respeto del medio ambiente a consecuencia de las actividades de los niños y jóvenes de la comunidad.

Para responder la pregunta ¿Cuál es la disposición a participar de los pobladores de Cuitzitan en un programa de separación de RS?, se presentaron alternativas para involucrar a la comunidad de manera diferente en el proceso, así que se implementó un ejercicio donde las personas pudiesen expresar sus opiniones de una manera organizada, se buscó un acercamiento a la planeación participativa, para lograr el objetivo, utilizando un instrumento de carácter semiestructurado y así generar un diálogo con las personas buscando la interacción y la propuesta.

En el entendido de que las propuestas emerjan desde la comunidad, esta particularidad permitió conocer los quehaceres, expectativas, modos de vida y percepciones de las personas, donde lo más gratificante es conocer y aprender de ellos, sin embargo, es imprescindible que la formulación de las políticas públicas sean las adecuadas en lo económico, social y ecológico, y que las mismas sean validadas por los gobiernos locales, esto porque puede fortalecer la participación ciudadana y generar un estado de pertenencia en la aplicación de los programas que se puedan generar, esta estrategia puede alcanzar niveles potenciales de productividad, competitividad y lo más importante la sostenibilidad del desarrollo.

Lo anterior constituye una narración de realidades que allí convergen y de retos a que se ven abocados quienes, de una u otra manera, se vinculan y comprometen en su configuración como proceso social y político. En este sentido, la planeación participativa es un proceso dinámico y multidisciplinario que involucra un cambio gradual con tendencia a potenciar las capacidades internas de un núcleo, además se pueden aprovechar las condiciones del contexto con el propósito de lograr el mejoramiento y calidad de vida de la población donde se aplica esta metodología.

Esta investigación y propuesta se sustentan en la perspectiva teórica desde la cual se sugiere que no hay verdadero desarrollo si los ciudadanos no participan en el diseño y ejecución de los programas y proyectos, ya que es fundamental que sean partícipes de las decisiones y actores del desarrollo de las actividades que les impliquen, que se sientan y sean parte del proceso. De ser diferente solo sería una iniciativa que facilitaría la participación ciudadana de carácter jerárquica impuesta como ha sucedido en diferentes ocasiones en numerosos escenarios.

Con este trabajo de investigación se alcanza a identificar y evaluar la disposición a participar de los pobladores de Cuitzitan en un programa de separación de RS, siendo el objetivo planteado y confirmando como se mencionó en párrafos anteriores, la capacidad de propuesta de los participantes, de tal manera que la iniciativa del proyecto no sea impuesta, sino arropada por los pobladores de la comunidad para que sea llevada de la mejor manera.

Referencias

- Ávila, P. (2013). Gestión ambiental del desarrollo. Algunas experiencias municipales en Michoacán. En: H. Guerrero y R. López, *La sustentabilidad en el marco del desarrollo local* (pp. 13-50). Morelia: Morevalladolid.
- Boisier, S. (2001). *Desarrollo Local: ¿De qué estamos hablando?* Madorey.
- Caballero, H. (2014). *Estrategia de intervención educativa para el manejo integral de residuos sólidos en preescolar*. Veracruz de la Llave: Centro Mexicano de Estudios de Posgrado.
- Carvajal, A. (2005). *Planeación Participativa. Diagnóstico, plan de desarrollo y evaluación de proyectos*. Santiago de Cali. Colombia: Universidad del Valle.
- Carvajal, A. (agosto de 2006). Desarrollo Local y Planeación Participativa: escenarios para reinventar el desarrollo humano desde el trabajo social. Ponencia 33° Congreso Mundial de Escuelas de Trabajo Social. Santiago de Chile, Chile.
- Deffis, A. (1989). *La basura es la solución*. México: Concepto.
- Flores, M. P. (2013). *Regularización del tiradero a cielo abierto de Tarímbaro. Estudio de la disposición a participar de las uniones recolectoras para lograr el relleno sanitario*. (Tesis de Licenciatura). Morelia. Michoacán. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Foladori, G., y Pierri, N. (2005). ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo *sustentable*. México D.F.: Miguel Ángel Porrúa-Universidad Autónoma de Zacatecas.
- González, J. E. (2017). Aplicación del método de valoración contingente en el centro cultural comunitario San Andrés, en Guadalajara, Jalisco. México. *Córima*, s/p.
- Magaña, D. A., y López, R. (2013). Desarrollo local y educación ambiental. La formación de actores sociales en un contexto indígena. En: H. R. Guerrero y R. López, *La sustentabilidad en el marco del desarrollo sustentable* (pp. 235-266). Morelia: Morevalladolid.
- Marchioni, M. (2001). *Comunidad, Participación y Desarrollo*. Madrid, España: Popular.
- Muiños, R. (2015). *El diagnóstico participativo*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Navarrete, R. E., Aguilera, N. A., y Ortega, D. (s/a). *Metodología aplicada en el manejo de los residuos sólidos en dos planteles escolares de la región ciénega de Chapala y Valle de Zamora*. Jiquilpan, Michoacán, México.
- Rabinowitz, P. (15 de 03 de 2020). *Caja de herramientas comunitarias*. Obtenido de: <https://ctb.ku.edu/es>.
- Ramírez, A. (2016). *El desarrollo sustentable y sus determinantes*. Guanajuato: Universidad Virtual del Estado de Guanajuato. Obtenido de: Universidad Virtual del estado de Guanajuato.
- Toledo, V. M. (12 de noviembre de 2004). *Principios etnoecológicos para el desarrollo sustentable de comunidades campesinas e indígenas*. Red de ecología social. Recuperado de: <http://ecologiasocial.com/2004/04/principios-etnoecologicos-para-el-desarrollo-sustentable-de-comunidades-campesinas-e-indigenas/>
- Vázquez, M. (2016). *La faena: Práctica para la organización comunitaria*. Obtenido de Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/uvi/general/la-faena-practica-para-la-organizacion-comunitaria/>

Recuperación de la historia ambiental desde las historias de vida como estrategia de valoración social del territorio en Acámbaro, Guanajuato

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Etnografía
- Historia ambiental

Yutzil González Paniagua

MAESTRANTE EN EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Raquel Aparicio Cid

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD VERACRUZANA

RESUMEN

La Historia Ambiental nos permite, dentro de sus alcances, percibir y estudiar el cambio ocurrido durante un tiempo determinado en un territorio a causa de la apropiación de éste por parte de una sociedad. Esta disciplina da soporte a la recuperación y reconstrucción de la historia evidenciando la transformación bidireccional entre la naturaleza y la población. A lo largo de un siglo, el territorio de Acámbaro, Guanajuato, se ha visto inmerso en una serie de cambios, propios de la modernidad y la occidentalización, que han propiciado la pérdida de la identidad de los pobladores y el deterioro ambiental de la región. Las historias de vida de las personas mayores que han presenciado las transformaciones del territorio abren una oportunidad de recuperar contenidos de alto valor para la historia ambiental de la ciudad y las generaciones presentes. A través de procesos educativo-ambientales, la recreación y la difusión de dicha historia pueden ayudar a reconstruir nuevos vínculos simbólicos y afectivos de diversos sectores con el medio natural, favoreciendo la transformación de la realidad socioecológica. En esta ponencia se describe una investigación en proceso, en la cual se propone a la historia ambiental como recurso de la educación ambiental para detonar procesos de resignificación del territorio en espacios sociales donde éste ha perdido su importancia ambiental, social, cultural e identitaria.

Introducción. El presente como resultado de la experiencia histórica en las relaciones sociedad-naturaleza

Numerosas sociedades contemporáneas tienen una debilitada relación material y simbólica con los territorios y los elementos naturales de los cuales dependen su subsistencia y su calidad de vida, tal como sucede en el municipio de Acámbaro, Guanajuato, una región que, gracias a sus actividades económicas y sus prácticas sociales de consumo, se ha visto

inmersa en un acelerado proceso de deterioro ambiental. Los cambios culturales registrados en el último siglo en la zona han derivado en la pérdida de la identidad territorial de sus habitantes, abriendo paso a una indiferencia hacia el entorno natural, que se traduce en desinterés por transitar hacia una cultura ambientalmente sustentable (Cervantes, 2010).

El objetivo de la presente investigación –en desarrollo–, es identificar, en las historias de vida de los adultos mayores de la localidad, elementos simbólicos y emocionales subyacentes a la transformación cultural y ambiental del municipio, que permitan generar estrategias de educación ambiental pertinentes al contexto y la problemática socioambiental del municipio de Acámbaro, con el fin de propiciar una revaloración de la población acerca del territorio. Para ello se está realizando un trabajo empírico centrado en recuperar la historia ambiental de la región –en un periodo de cien años– desde la memoria biográfica de los adultos mayores de la localidad, que ayude a entender y explicar la valoración de la sociedad actual sobre el entorno natural y, desde este conocimiento, generar elementos de carácter formativo y afectivo que puedan nutrir materiales y estrategias de educación ambiental (EA) orientadas a sectores jóvenes de la población.

Educación Ambiental, Etnografía e Historia. Una alternativa subjetiva

La EA surge como respuesta y acción ante la crisis civilizatoria desde una necesidad urgente de transformación social para generar un mejoramiento en las condiciones de la calidad de vida y del medio ambiente (Maldonado, 2018). Para Meira (2005), la EA trata acerca de las relaciones sociales existentes con un objetivo de transformación de las mismas, transformación que ha de reflejarse en la manera en que las personas se perciben en el ambiente y cómo se relacionan con éste. Desde una postura crítica, la EA se orienta hacia el análisis de la realidad considerando a esta educación como un acto político que, en esencia, busca formar ciudadanos conscientes, reconstruir la identidad ambiental y fomentar una participación en sociedad que, desde el conocimiento de sus derechos y la adquisición de herramientas cognitivas, pueda actuar de manera activa y colectiva en la comunidad (Maldonado, 2018; Meira, 2005).

La educación ambiental, como campo que se construye frente a los retos ambientales, aborda panoramas cada vez más complejos, por lo que resulta inevitable ampliar sus perspectivas interdisciplinarias, a fin de reunir un “acopio conceptual, metodológico y teórico necesario para dar cuenta de las dos dimensiones que informan su doble objeto de conocimiento y de intervención: la educación y el ambiente” (Meira, 2001). Debido a ello, la EA debe considerar la conveniencia de transferir al campo educativo los conocimientos de otras disciplinas científicas (Meira, 2001), tales como la psicología social y ambiental, la antropología ecológica, y también la historia ambiental. Por lo cual, desde este campo, consideramos es posible ofrecer elementos y desarrollar propuestas educativas ambientales

en el ámbito social que contribuyan a un cambio de perspectiva de la población acambareña hacia con su territorio y su sentido de pertenencia que pueda influir en la resignificación de estos, así como en la adopción de una cultura ambiental.

Posicionándonos en la corriente ambientalista de la EA, que consideramos apropiada para este proyecto, adoptamos una perspectiva etnográfica como forma de estudiar y comprender la problemática ambiental de la región desde un acercamiento a la realidad mediante el punto de vista de los participantes inherentes al lugar, así como desde la necesidad existente de un replanteamiento de la educación y la búsqueda de otras alternativas para la EA (Lárez, 2017). La utilización de la etnografía dentro del campo educativo sugiere plantear la unificación del medio social y el natural, favorecer una aproximación más crítica e integral hacia la realidad, y el uso de metodologías que integren a las personas en la resolución de problemas educativo- ambientales, donde colaboren como actores y, al mismo tiempo, como creadores de su propia historia.

Lárez (2017) expresa la necesidad de que la EA sea planteada desde un panorama más humanizado, por lo cual sugiere el empleo de la etnografía, ya que esta facilita un acercamiento real con los problemas ambientales y con los elementos culturales relacionados con el deterioro del territorio. Por otra parte, añade el autor, la utilización de la etnografía como técnica aplicada en la EA es de gran significancia puesto que la afectación del ambiente está directamente relacionada con la cultura, la visión del mundo y los valores que intervienen en las relaciones del ser humano con la naturaleza. La etnografía muestra un grado de compaginación con la EA debido a que su investigación es holista, naturalista, cíclica y, sobre todo, flexible. Este último punto se considera trascendente en el sentido de que permite al investigador volver a plantear y dirigir su protocolo de acuerdo con el desarrollo mismo de la investigación, ya que pretende que la teoría sea obtenida de forma espontánea (Lárez, 2017).

Siguiendo la misma línea objetiva, la historia ambiental sugiere –desde un origen político–, un replanteamiento de la visión del mundo en un sentido más crítico, que restablezca la relación sociedad-naturaleza de manera más integral, abandonando el antropocentrismo (Gallini, 2004).

Desde la perspectiva de Ángel Maya (2003), la historia ambiental hace referencia a un proceso de transformación donde existe conexión de las culturas con el territorio, haciendo énfasis en que el hombre por sí solo no puede crear historia como un agente ajeno a su medio. Así mismo, el historiador Joachim Radkau (1993) menciona que la historia ambiental reconoce que los efectos involuntarios de las actividades antropogénicas se relacionan de manera sinérgica con un entorno que existía previamente a su interacción con el hombre. Esta idea de Radkau (1993) asume que el ser humano ha afectado el medio ambiente a través del tiempo y viceversa: que el medio ambiente ha aquejado al hombre en su desarrollo (Gallini, 2005).

Por último, la historia ambiental es capaz de informar a detalle a la sociedad sobre las problemáticas ambientales actuales, situando dichos problemas en un contexto más amplio en la historia, de acuerdo con Cronon (1993). Esto, asevera el autor, muestra que el pasado es de gran relevancia para el presente y brinda la oportunidad de fomentar valores, así como de exponer y aprender desde los errores (Sarango, Sánchez y Landívar, 2016).

En el contexto de la investigación, consideramos que la historia ambiental, con su instrumental teórico y metodológico, puede proveer elementos para desarrollar una investigación cualitativa que permita conocer, a través de las historias de vida de los adultos mayores, el devenir de las relaciones locales sociedad-naturaleza del último siglo y aprovechar estos referentes para delinear propuestas de educación ambiental que permitan a las actuales generaciones valorar la importancia de crear formas sustentables de relación social con el ambiente. Partimos del supuesto de que una comunicación intergeneracional relativa a los cambios en el territorio a partir de las transformaciones culturales y sociales puede convocar a una reflexión y una toma de conciencia subjetiva y colectiva que sirva como punto de partida de nuevas formas de reconocernos y vivir en el territorio.

Las diversas perspectivas sobre lo que pasa en nuestro entorno, en las diferentes escalas, constituye un fenómeno social holístico que sugiere la posibilidad de realizar investigación (Figuroa, Gerritsen y Montero, 2003) para volver a mirar el ambiente y descubrir el vínculo que existe entre el ser humano y la naturaleza. En esta coyuntura observamos la necesidad de fortalecer las estrategias que alienten la participación social para la transformación cultural, y sostenemos que las experiencias y la guía de los adultos mayores pueden tener un significativo impacto a escala local en este sentido.

Diseño metodológico y avances

La presente investigación integra una reconstrucción histórica que permitirá visualizar la transformación del territorio y los cambios en la relación sociedad-naturaleza para posteriormente poder ser utilizada en el diseño de estrategias pedagógicas con la flexibilidad de ser adaptadas a diferentes tipos de audiencias. Para llevar a cabo el proyecto se implementará una metodología de carácter cualitativo con un enfoque interpretativo de las historias de vida, a fin de reconstruir la historia del ambiente del municipio mediante las experiencias de personas de la tercera edad, acerca de los sucesos de su entorno acaecidos en el último siglo, desde una perspectiva más profunda, como son las interpretaciones y los significados subjetivos (Fernández- Collado, Baptista-Lucio y Hernández-Sampieri, 2014).

Se ha avanzado en la investigación documental para identificar lo dicho sobre el nexo territorio-cultura en libros, artículos, periódicos, entre otro tipo de documentos. Con esta revisión se ha logrado tener una perspectiva general sobre los enfoques existentes en las revisiones históricas locales, e identificar posibles ausencias y oportunidades en

la información e investigación local, lo cual permite visualizar qué otros aspectos y/o elementos se deben considerar en la guía de entrevistas para las personas mayores.

A continuación, en un intento por conocer la importancia del territorio y/o el ambiente en la historia local, se ha realizado un trabajo exploratorio mediante conversaciones con informantes clave del municipio para conocer sus saberes y perspectivas sobre cómo se construye la historia, el papel del territorio en ésta, los cambios ocurridos en la relación de la sociedad con la naturaleza y cómo (si es el caso) se ha incorporado en la historia “oficial”, o *escrita* como es definida por el historiador Macías Cervantes (C. Macías, comunicación personal, 11 de junio del 2022), la historia del ambiente.

Los actores fueron elegidos por su relevancia y participación en la comunidad; entre ellos se incluyó al Arq. Leonardo Amezcua Ornelas, director del Instituto Municipal de Cultura de Acámbaro (IMCA); la pintora María de los Ángeles Cruz, directora del museo local Dr. Luis Mota Maciel; el cronista y profesor de historia César Federico Macías Cervantes; Diego Mondragón Briones, director del museo Fray Bernardo Padilla (dedicado a la cultura Chupícuaro) y el maestrante en Geografía Diego Erick Núñez, quien hizo un fascinante trabajo de historia ambiental sobre la antigua región de Acámbaro correspondiente a la época colonial. Para estas entrevistas se empleó una guía de preguntas previamente elaborada, de aplicación flexible en función del giro de la conversación o de la aparición de un tema relevante no previsto.

El enfoque metodológico clave de la investigación se centra en la historia de vida. Guzmán (2021) afirma que las historias de vida adquieren relevancia cuando lo narrado no se encuentra registrado en algún elemento visual o escrito, lo que para el caso de estudio resulta en una certeza, ya que el material documental consultado sobre la historia de la ciudad de Acámbaro muestra una perspectiva antropocéntrica, concentrada en temas como la Cultura Chupícuaro y la época colonial. Olvera (2019), en su libro *Los encantos acambarenses y sus moradas*, refuerza lo anterior con las siguientes palabras: “Los historiadores locales se limitan a breves reseñas históricas basadas en la transcripción de fragmentos de libros de historiadores profesionales y en resaltar la labor de personajes específicos de la comunidad”. El ambiente prácticamente no aparece como tema de importancia en la historia local.

En cuanto a las historias de vida, se eligió para ser entrevistados a ocho adultos mayores de 75 años de edad, puesto que ellos están en condiciones de dar testimonio sobre los cambios ocurridos en el último siglo. Debido a que se pretende profundizar más en la entrevista y las historias de vida, la muestra de ocho adultos requerirá de una serie de visitas que implican tiempo de convivencia y de respeto por su espacio y sus palabras, por lo que se proponen jornadas extendidas de varios días. Este método de entrevista a personas de la tercera edad permitirá, según Ladogana (2019), una óptima estructuración de la historia como modelos interpretativos de la realidad, puesto que la narración da sentido a la experiencia del

hombre en el mundo y crea un nexo temporal entre presente, pasado y futuro, con lo que se infiere que la construcción de la historia, en este caso la ambiental, será construida a partir de modelos interpretativos de la realidad.

Las entrevistas se harán bajo consentimiento escrito, previo e informado, signado por los participantes. Para fines de este estudio, las entrevistas serán transcritas y sistematizadas mediante análisis de contenido (Kvale, 2012), a fin de generar el sistema categorial definitivo y proceder al análisis e interpretación de los resultados.

Por último, con base en la información y los resultados, se hará la reconstrucción de la historia ambiental del municipio, la cual será plasmada en productos físicos considerando los de tipo escrito (cuadernillo, libro, etc.) y/o audiovisual (video) que serán incorporados a una propuesta donde se emplearán dichos elementos dentro de una estrategia pedagógica proyectada para trabajar de forma participativa con jóvenes de 18 a 35 años de edad, tomando en cuenta la relevancia del papel de estos en la comunidad como parte del presente, posible futuro y la influencia que tienen estos sobre otras generaciones. Esta estrategia será planteada con la finalidad de cambiar de paradigmas con relación al territorio, recuperar la identidad y el sentido de pertenencia para con ello, desde la subjetividad, pretender una concientización y lograr una transformación cultural y ambiental en el territorio. Al mismo tiempo, persigue rezurcir un lazo intergeneracional necesario para la comprensión y el conocimiento del mundo desde perspectivas temporales diversas, que se traduzcan en nuevos valores socioambientales.

Referencias

- Ángel Maya, A. (2003). *La diosa Némesis: Desarrollo sostenible o cambio cultural*. Colombia: Corporación Universitaria Autónoma de Occidente.
- Cervantes, J. (2010). *Acámbaro. Viñetas históricas*. Acámbaro: Puente de Piedra.
- Cronon, W. (1993). The uses of environmental history. *Environmental history review*, 17(3), 1-22.
- Fernández-Collado, C., Baptista-Lucio, P., y Hernández-Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill.
- Figueroa, B., Pedro, Gerritsen, Peter, R. W., y Montero C., M. (2003). El mundo en un espejo. Percepciones campesinas de los cambios ambientales en el Occidente de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, IV(14), 253-278. ISSN: 1405-8421. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11101403>
- Gallini, S. (2004). Problemas de métodos en la historia ambiental de América Latina. *Anuario IHES (Argentina)*, 19, 147-171.
- Gallini, S. (2005). Invitación a la historia ambiental. *Tareas*, (120), 5-27. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535055631002>
- Guzmán, O. (2021). Narrativas orales: herramientas para investigar con historias de vida. En: Autor o coordinador del libro, *Etnografías desde el reflejo: práctica y aprendizaje* (pp. 105-122). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Kvale, S. (2012). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. (Vol. 2). Ediciones Morata.
- Lárez, J., y De Blanco, A. (2017). Etnografía: posibilidades de uso en la Investigación en Educación Ambiental. *Revistas de investigación*, 27(54).
- Ladogana, M. (2019). Las historias de vida están cargadas de tiempo. Narración autobiográfica como práctica formativa con los ancianos. En: *Metodologías narrativas de la educación* (pp. 203-218). Barcelona: Ediciones de la Universidad de Barcelona.
- Maldonado, T. (2018). Educación ambiental para la sustentabilidad. *Didac*, (71), 13- 20.
- Meira, P. (2001). La investigación en Educación Ambiental y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Revista electrónica Teoría de la Educación*, 1(2). Recuperado de: http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/14155/14563
- Meira, P. (2005). Educación ambiental en tiempos de catástrofe: la respuesta educativa al naufragio del Prestige. *Educação e Pesquisa* [online], 31(2), 265- 283. doi: 10.1590/S1517-97022005000200009
- Olvera, C. (2019). *Los encantos acambarenses y sus moradas: un estudio de la tradición oral desde la antropología simbólica*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Radkau, J. (1993). ¿Qué es la historia del medio ambiente? *Ayer*, 11, 119-146. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/41324335>
- Sarango, J., Sánchez, S., y Landívar, J. (2016). Educación ambiental. ¿Por qué la Historia? *Revista Universidad y Sociedad* [seriada en línea], 8(3), 184-187. Obtenido de: <http://rus.ucf.edu.cu/>

Aportaciones de los educadores ambientales al proyecto de Huerto-Escuelas de la Ciudad de México

PALABRAS CLAVE

- Huertos urbanos
- Educadores ambientales
- Cultura ambiental

Ileana Alcocer Castrejón

JEFA DE UNIDAD DEPARTAMENTAL DEL CENTRO DE CULTURA AMBIENTAL
YAUTLICA PERTENECIENTE A LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA CIUDAD
DE MÉXICO

José Eduardo García Olivos

COORDINADOR DE CULTURA AMBIENTAL DEL CENTRO DE CULTURA AMBIENTAL
YAUTLICA

RESUMEN

Con la publicación de la nueva Ley de huertos urbanos de la Ciudad de México, la Dirección Ejecutiva de Cultura Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México diseña el programa de Huerto-Escuelas, espacios públicos que fungirán como nodos de capacitación, producción, intercambio de experiencias y educación ambiental para la ciudadanía que realiza agricultura urbana o está interesada en ella. Para esto, se trabajó con los educadores ambientales de los Centros de Cultura Ambiental para hacer una revisión de las capacidades presentes, la revisión de contenidos y enriquecer la propuesta conceptual y operativa de las huerto-escuelas. Esto nos aporta elementos para planificar una propuesta educativa que desarrolle acciones más eficientes que consoliden a la agricultura urbana como parte de la estrategia para una ciudad sustentable.

Introducción

La agricultura a lo largo de la historia de la humanidad y hasta nuestros días ha formado parte vital para la supervivencia de la especie humana. La práctica de esta actividad ha permanecido y ha logrado permear hasta las zonas urbanas donde a pesar del poco espacio es una alternativa para garantizar el acceso a alimentos sanos (Moreno, 2021).

Varias iniciativas desde la década de los años 70 han sido planteadas y fomentadas por la comunidad internacional para encaminar el desarrollo urbano y su modelo de agricultura intensiva hacia uno más sustentable (Dzib et al., 2018).

Merçon y colaboradores (2012) nos brindan una revisión de las diversas contribuciones de la agricultura urbana, tanto las ecológicas como las sociales, económicas, políticas y culturales. Así mismo, destacan que la agricultura urbana:

- ▶ Incrementa la capacidad de resiliencia en las ciudades en el sentido de favorecer el desarrollo de capacidades para responder a desafíos o impactos externos sin destruir su organización productiva interna.
- ▶ Genera el desarrollo de redes de apoyo técnico y del reconocimiento político de esta actividad productiva.
- ▶ Destaca como un escenario privilegiado para una educación comprometida con la transición hacia modelos sociales más justos y la regeneración productiva.

En este sentido, el presente trabajo busca iniciar la documentación, análisis y reflexión que en torno a la construcción de espacios de educación ambiental ciudadana en torno a la agricultura urbana que se están realizando desde la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA), recuperando la voz y experiencia de los educadores ambientales de los Centros de Cultura Ambiental.

Marco regulatorio de los huertos urbanos en la Ciudad de México

Podemos afirmar que la agricultura urbana se ha posicionado significativamente en la agenda pública de la Ciudad de México en las últimas décadas avanzando de lo periurbano a lo urbano y de tener un enfoque meramente económico a uno socio-ambiental. A reserva de ahondar más en la historia de este proceso, en la actualidad la agricultura urbana se ve respaldada por un marco regulatorio amplio que contempla a la Constitución Política de la Ciudad de México (2017); al Programa de Gobierno 2019-2024 (2019); la Estrategia para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad de la Ciudad de México (SEDEMA, 2021); y la Estrategia Local de Acción Climática 2021-2050–Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2030 (SEDEMA 2020).

Es en este proceso que la actual administración ha publicado una actualización de la Ley de Huertos Urbanos para la Ciudad de México (2022). La ley define a un huerto urbano como aquella área que se encuentra en el territorio urbano destinado al cultivo y producción de alimentos como frutas, verduras y hortalizas, complementada con plantas aromáticas, hierbas medicinales de uso legal y flores, para el autoconsumo y, en los casos donde sea factible, para la venta de excedentes. Así mismo, destaca dos puntos de partida para su creación: a) fomentar la seguridad alimentaria y b) mitigar el impacto ambiental de la producción y abastecimiento de alimentos.

De manera explícita, el Artículo 1 indica en su última reforma que la ley tiene por objeto establecer los conceptos, principios, procedimientos y facultades para la formulación de políticas públicas orientadas en la mitigación ambiental, seguridad alimentaria, autonomía económica y educación ambiental a través de la creación y mantenimiento y aprovechamiento de huertos urbanos en la Ciudad de México.

También señala que las Alcaldías en coordinación con la Secretaría del Medio Ambiente, impartirán cursos y talleres para la promoción, creación, desarrollo, mantenimiento y protección de huertos urbanos, fomentando la educación ambiental.

Retos que enfrentan los agricultores urbanos en la actualidad

A pesar de que existen numerosas experiencias de individuos y de instituciones públicas y privadas, la agricultura urbana requiere superar retos importantes como son un limitado acceso a espacios de siembra, que estos espacios sean seguros, más y mejores políticas públicas vinculadas a la agricultura urbana, la reducida valoración al potencial productivo de la agricultura urbana por parte de los actores públicos, interacciones limitadas entre los participantes de los diferentes huertos urbanos con pocos espacios de comunicación e intercambio de experiencias, limitado enfoque de equidad de género y el cambio climático (Un cambio responsable, 2021; Red Urbana de Agricultura Latinoamericana, 2020).

Nos hemos dado a la tarea de identificar acciones que favorezcan la integración de los esfuerzos que se desarrollan desde los diferentes actores, públicos y privados, consolidando agentes articuladores de la experiencia agrícola al interior de las áreas urbanas de la Ciudad de México.

En nuestro camino hemos encontrado experiencias valiosas y modos ingeniosos de resolver las problemáticas en torno al tema, pero es claro que cuando este conocimiento no se transmite y no se actúa de forma coordinada, se replican esfuerzos donde no es necesario y dejan vacíos que vulneran la permanencia de los espacios de cultivo, restando valor a una actividad reconocida a nivel mundial como estrategia para desarrollar ciudades sustentables.

Es de particular interés para el trabajo presente centrarnos en el potencial educativo-ambiental del huerto urbano y que las experiencias del huerto sean capaces de generar una reflexión crítica y participativa de la ciudadanía sobre su relación con el medio, así como la oportunidad de abrir caminos a la esperanza a través de la participación comunitaria y la transformación progresiva de las pautas de manejo de los recursos naturales y el logro de la suficiencia alimentaria. Morales, García y Bermúdez (2019) han documentado como los huertos urbanos funcionan como herramienta y medio de educación ambiental, pero también para el desarrollo de habilidades para la vida, para mejorar la educación, rescatar la cultura gastronómica fortalecer la salud y la soberanía alimentaria y la transformación social y comunitaria.

La capacitación en agricultura urbana ha formado parte de la oferta educativa de los tres Centros de Cultura Ambiental de la SEDEMA (Acuexcómatl, Ecoguardas y Yautlica), pero poco se sabe sobre el impacto que tuvieron dichos procesos educativo-ambientales de la ciudadanía. Consideramos que era necesaria una revisión de los propósitos, contenidos, procedimientos y metas para generar una propuesta que aporte a transformar los sistemas

agroalimentarios insustentables que predominan en la actualidad. Una de estas propuestas es el proyecto de huerto- escuelas.

Huerto-escuelas para la Ciudad de México

Nuestra visión es la conformación de una red de Huerto-escuelas que promuevan la comunicación, colaboración e intercambio de saberes de diferentes expresiones de la agricultura urbana; permitiendo integrar a las comunidades de las diferentes regiones de la ciudad interesadas en fortalecer la cultura de los huertos urbanos en la Ciudad de México; al mismo tiempo que se promueven áreas verdes a favor de los beneficios ambientales como la conservación de la biodiversidad, provisión de alimentos, regulación del clima y calidad del aire, la polinización de cultivos, y los beneficios culturales, de salud y recreativos.

Desde la Subdirección de Educación para la Sustentabilidad y la Coordinación de Estrategia para la Biodiversidad (2022) se perfilan diversos objetivos que persiguen las Huerto-escuelas:

- ▶ Actualizar y capacitar a la población en las distintas formas de crear un huerto urbano.
- ▶ Formar ciudadanos comprometidos con el medio ambiente, que participen en actividades de agricultura urbana, para beneficiar a su familia y comunidad.
- ▶ Tomar la creación de huertos como estrategia de acercamiento a la comunidad y continuar con la regionalización de las actividades de educación ambiental de la SEDEMA.
- ▶ Colaborar y crear sinergias con otras instancias institucionales y de organizaciones de la sociedad civil, para fomentar el interés de la población en los huertos.
- ▶ Fomentar las cadenas cortas en la comercialización de alimentos, así como la producción agrícola de la Ciudad.
- ▶ Continuar con las actividades de protección a la fauna polinizadora de la ciudad, así como a la flora nativa.

Dada la diversidad de temas, intereses, técnicas y objetivos que persigue la agricultura urbana en la actualidad, se planteó un modelo base de trabajo de las huerto-escuelas que plantea el desarrollo de cinco programas eje que interactúan de manera no lineal: 1) Programa educativo; 2) Programa comunitario; 3) Programa alimentario; 4) Programa de vinculación 5) Programa de Financiamiento (Figura1). Cada programa contiene distintos componentes, de entre los cuales, cada huerto-escuela podrá planear sus operaciones de acuerdo con las características propias de cada una de ellas.



Figura 1. Modelo de panel de programas operativos de las Huerto-escuelas para la Ciudad de México. Cada celda puede articularse de manera no lineal con aquellas de otros programas.

Esta propuesta se operará con el equipo de educadores ambientales de los Centros de Cultura Ambiental de la SEDEMA quienes han impartido actividades de educación ambiental en torno a los huertos urbanos. Un primer paso fue hacer un diagnóstico de conocimientos y experiencias sobre el tema, revisar los contenidos de las actividades educativas realizadas y recuperar las percepciones sobre lo que ellos piensan que debe ser una huerto-escuela.

Diagnóstico de experiencias

Como resultado de una primera encuesta en formato digital realizado en 2021 se identificó la gran diversidad de experiencias en torno a la agricultura urbana y la experiencia práctica de ellos.

Las técnicas que se conocen son el cultivo biointensivo, permacultura, organoponía, hidroponía, huertos verticales, cultivo en macetas y contenedores y milpa.

El 85% ha participado en procesos de capacitación, talleres y asesorías y el 65% habían participado en actividades de agricultura urbana fuera de los Centros de Cultura Ambiental.

Consideran que los temas de mayor importancia que se deben de desarrollar en los huertos urbanos deben involucrar la alimentación familiar, la soberanía alimentaria, la estrategia para biodiversidad, herramientas educativas, la recuperación e intercambio de saberes y el fortalecimiento comunitario.

En un sentido autocrítico reconocieron la necesidad de reforzar los programas de capacitación que se trabajaban y sólo el 37% conocía la nueva Ley de Huertos Urbanos.

Otras consideraciones que fueron expresadas es que un huerto requiere aceptación por parte del responsable (institucional, comunitario, público), un equipo de trabajo

interesado y voluntario, identificar objetivos y alcances (¿Por qué un huerto? ¿Para qué?), un área adecuada para el tipo de cultivo que se desea sembrar, materiales y herramienta, establecer plan de trabajo para capacitación, instalación, cuidado y convivencia, facilitar los requerimientos necesarios para el buen desarrollo del huerto (agua, accesibilidad, protección), organización, coordinación y responsabilidad.

Revisión de contenidos para la capacitación en huertos urbanos

De manera colegiada, el equipo de educadores ambientales de Yautlica revisó los contenidos que debería incluir, desde su experiencia, un curso de huertos urbanos. La propuesta debía incorporar principios transversales de agroecología, soberanía alimentaria, la Ley de Huertos Urbanos, perspectiva de género y derechos humanos. Así mismo, esta propuesta debería considerar estrategias didácticas para versión presencial de 30 horas, una versión introductoria de 12 horas y la flexibilidad para impartirse de ser necesario en ambientes virtuales.

El resultado fue una propuesta educativa que busca generar en las y los participantes una perspectiva crítica acerca de las principales problemáticas del sistema agroalimentario y la alimentación en la CDMX, así como las habilidades necesarias para impulsar el desarrollo, cuidado y mantenimiento de proyectos de agricultura urbana, peri-urbana y sub-urbana con prácticas agroecológicas y perspectiva de soberanía alimentaria en el contexto que contempla la nueva ley de huertos urbanos de la Ciudad de México.

Consideramos que las principales aportaciones de este trabajo fue el enriquecimiento de contenidos, actualización y diversificación de la metodología, pero, sobre todo, reconocer la necesidad de integrar y equilibrar en el proceso de enseñanza- aprendizaje las dimensiones ecológica-ambiental, técnica, económica y sociocultural de la agricultura urbana. Conceptos como sistemas agroalimentarios, soberanía alimentaria, cadenas de valor, aprovechamiento post-cosecha, alimentación sustentable y derechos humanos se incorporan a una propuesta educativa más robusta y sólida, en aras de sentar los fundamentos educativo-ambientales que deseamos para nuestros espacios de formación y capacitación en agricultura urbana.

Recuperación de ideas que sobre las huerto-escuela expresaron los educadores ambientales

Nos pareció importante incluir en el proceso de construcción de las huerto-escuelas las ideas que tenían al respecto los educadores, por lo que se aplicó un segundo cuestionario con 3 preguntas: ¿Qué piensas que es una huerto-escuela?, ¿Cuál es la función de una huerto-escuela? y ¿Qué elementos integran una huerto-escuela?

Las respuestas obtenidas para la primera pregunta revelan que el 92% de las y los educadores los visualizan como un espacio físico con funciones de capacitación y

enseñanza. Se identifican diferentes niveles de profundidad en los alcances que puede tener dichos procesos, algunos muy concretos-operativos, por ejemplo:

“Un espacio de capacitación para la población interesada en el tema de la agricultura urbana”

“Un lugar de aprendizaje práctico sobre agroecología y huertos urbanos”

Y otros plantean otros propósitos más allá del sembrar y cultivar, por ejemplo: “Un espacio dedicado a la enseñanza de técnicas agroecológicas enfocadas al público en general con el fin de que puedan lograr producir su alimento de manera saludable y a su vez cuidar del medio ambiente.”

“Es un espacio educativo en el que se imparten cursos sobre producción de alimentos en zonas urbanas, además de la producción de cosechas para venta y autoconsumo”

Sobre la función de la huerto-escuela, las respuestas más frecuentes son la enseñanza, que puede ser sobre la transmisión de conocimientos prácticos del cultivo urbano, en el manejo de herramienta, perspectiva crítica en el contexto de la crisis social, ambiental y climática, de educación ambiental, en valores. Otra categoría tiene que ver con la producción y el trabajo, ya sea para la generación de plantas hortalizas y ornamentales y que esta producción tenga excedentes para venta.

Una tercera categoría es la sensibilización y la motivación, el interesar a los individuos, lo cual destaca un aspecto importante del desarrollo individual de los participantes.

Y una cuarta categoría destaca el valor de la construcción social y comunitaria, expresada como el intercambio de saberes, el motivar a los participantes a replicar sus conocimientos, transmitirlos a escuelas y familias, la organización de equipos de trabajos y la gestión pública.

Sobre los elementos que integran a la huerto-escuela, las respuestas se centran en: a) infraestructura; b) herramientas; c) materiales e insumos; d) recursos humanos (capacitadores, mantenimiento, capacitación a educador@s); e) programa de manejo para la operación de las áreas productivas de la huerto-escuela; f) programa educativo; g) tiempo; h) Programa de emprendimiento ciudadano. Entre otros.

Con estos elementos se busca enriquecer la propuesta de trabajo dentro de las huerto-escuelas.

Huerto-Escuela Yautlica

En este punto ya se identificaron conocimientos, experiencias y habilidades del equipo educativo, así como los programas que sustentarán la operación de las huerto-escuelas.

Para nuestro equipo educativo, la huerto-escuela representa la oportunidad de establecer, impulsar e integrar un programa educativo teórico-práctico de calidad en torno al tema de

los huertos urbanos y la agroecología. Dentro de la propuesta general se contempla que la huerto-escuela integre cuatro componentes fundamentales en su enfoque: educativo, ecológico-ambiental, institucional y social o comunitario.

Yautlica ha designado actualmente un área de 100 metros cuadrados para el desarrollo de prácticas agroecológicas diversas, como el cultivo biointensivo, milpa y cultivo convencional. Estas áreas se han usado para los talleres de capacitación a público general.

Actualmente, el programa de trabajo de la Huerto-escuela Yautlica ya está realizando actividades como la capacitación a jóvenes en un programa JuventusMx, capacitación a personal y grupos ciudadanos de la Alcaldía Iztacalco en el tema de agricultura urbana, en la Secretaría de las Mujeres de la misma alcaldía para la promoción de la agricultura urbana para la autonomía económica, plan de trabajo y preparación de área que se intervendrá con recursos FAIS/SIBISO para el rediseño de áreas de cultivo y composteo, así como análisis de suelos.

En resumen, las huerto-escuelas buscan ser el vehículo de interacción, de reflexión sobre el estilo de vida y su impacto ambiental, de reconocimiento del otro, intercambio de experiencias y planteamiento de acciones y en general de construcción de una nueva cultura en la Ciudad de México que sepa ser respetuosa de su entorno natural y su relación con el mismo. Es un camino que demanda compromiso y esfuerzo pero que también está generando aportaciones positivas a la construcción de la ciudad que queremos.

Referencias

- Dzib, D. L. B., Dzib, S. P., y G. González. (2018). *Huertos urbanos como desarrollo sostenible*. IIEC- UNAM. Recuperado de: <http://ru.iiec.unam.mx/3779/1/045-Dzib-Dzib-Gonz%C3%A1lez.pdf>
- Gobierno CDMX. (2022). *Ley de Huertos Urbanos de la Ciudad de México*. Recuperado en: http://www3.contraloriadf.gob.mx/prontuario/index.php/normativas/Template/ver_mas/70055/31/1/0
- Gobierno CDMX. (2017). *Constitución Política de la Ciudad de México*. Recuperado en http://www3.contraloriadf.gob.mx/prontuario/index.php/normativas/Template/ver_mas/70040/69/1/0
- Gobierno CDMX. (2019). *Programa de Gobierno 2019-2024*. Recuperado en: https://plazapublica.cdmx.gob.mx/uploads/decidim/attachment/file/1/Plan_Gob_2019-2024.pdf
- Merçon, J., Escalona, M. A., Noriega, M. I., Figueroa, I. I., Atenko, A., y González, E. D. (2012). Cultivando la educación agroecológica. El huerto colectivo urbano como espacio educativo. *RMIE*, 17(55), 1201-1224.
- Morales, H., García, M. E., y Bermúdez, G. (2019). *Huertos educativos. Relatos desde el movimiento latinoamericano*. Coordinación: Bruce Ferguson. Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur.
- Red Urbana de Agricultura de Latinoamérica. (2020). *Encuentro Latinoamericano de Agricultura Urbana—Día 3*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=SQtPYrEMqdE>
- SEDEMA. (2022). *Diseño y operación de la red de huertos urbanos para la educación de la Ciudad de México: huerto-escuelas*. Documento de trabajo interno.
- SEDEMA. (2020). *Estrategia Local de Acción Climática 2021-2050—Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2030*. Recuperado de: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD07019.pdf>
- SEDEMA. (2021). *Estrategia para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad de la Ciudad de México*. Recuperado de: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/DGCPCA/GacetaDel01DeSeptiembre2021.pdf>
- Un cambio responsable. (2021). *Propuestas y necesidades de los huertos urbanos pertenecientes a la coalición Un Cambio Responsable*. México: Documento de trabajo interno presentado a SEDEMA.
- Waluyo, I. J. (2021). *Función e Identidad de los Huertos en CDMX*. (Tesis de Maestría). UAM-AZC. Ciudad de México. Recuperado de: <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/7641>

Estrategias de educación ambiental para contribuir a la conservación de la fauna migratoria en el Parque Metropolitano de León.

PALABRAS CLAVE

- Parque Metropolitano de León
- Educación ambiental
- Estrategias educativas

Elisa Pedraza Villagómez

ESTUDIANTE DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Teresita del Niño de Jesús Maldonado Salazar

DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

RESUMEN

El Parque Metropolitano es una de las dos zonas decretadas como Área Natural Protegida Estatal en la categoría de parque ecológico dentro del municipio de León cuyos principales objetivos son preservar el cuerpo de agua denominado “Presa El Palote”, brindar oportunidades de recreación y esparcimiento que contribuyan a la formación de una cultura ambiental, detener la degradación de los recursos naturales y mantener la calidad del paisaje. En este documento se presenta el diseño de propuesta para evaluar el impacto formativo de las estrategias educativas del recinto.

El estudio se sustentará en una investigación cualitativa dividida en dos fases: documental y de campo; persigue indagar sobre el trabajo educativo-ambiental que realiza el recinto para promover un encuentro de la sociedad con la naturaleza y para fortalecer el papel de los individuos como agentes de cambio a través de la formación de una cultura ambiental en la ciudad de León. Se realizará un diagnóstico educativo, ambiental y social, que construirá la base para el diseño de programas de educación ambiental y de propuestas educativas que respondan a las necesidades del contexto y de los grupos de la población atendida en el parque (visitantes y población aledaña).

Texto principal

La humanidad en las diferentes etapas de la historia ha modificado su relación con la naturaleza (Von-Menz, 2012), en el actual modelo de desarrollo se le atribuye a la naturaleza un valor económico. Esto ha traído conflictos ambientales, sociales y económicos, en los últimos años ha crecido la preocupación a nivel global sobre el futuro de nuestro planeta debido a la explotación insostenible de recursos naturales, las desigualdades socioeconómicas y los efectos del cambio climático.

Las ciudades son consideradas como una de las principales expresiones del deterioro ambiental. El proceso de urbanización se tradujo en fuertes demandas de recursos, agua, energía y suelo, así como en altos niveles de emisiones contaminantes a la atmósfera, residuos sólidos municipales, desechos tóxicos, descargas contaminantes en afluentes de agua, contaminación y sobreexplotación de mantos acuíferos.

Es importante reflexionar sobre la problemática ambiental local a través del análisis de los factores económicos, políticos y sociales y sus interacciones, para que a partir de ahí se dibujen líneas de acción para la solución de estos, entre ellas, destaca la educación ambiental. Sabemos que la educación no es la panacea y que cualquier acción ha de insertarse en un marco de políticas tendentes a la sustentabilidad.

Así, se vuelve primordial la búsqueda de mecanismos que permitan a las ciudades mejorar la calidad de vida de sus habitantes, a la par de contribuir a la sustentabilidad mundial (Martínez, 2018).

Ospina (2006) y Pedraza (2021) señalan que Latinoamérica es una región en donde aún están muy presentes las culturas originarias, sin embargo, ha existido una desconexión con el mundo natural incluso en estos pueblos. Esto es consecuencia del impacto del capitalismo en la región lo cual ha provocado la desigualdad y pobreza de algunos sectores de la región sean indígenas o no, además de ver a la naturaleza y sus elementos como meros recursos económicos para satisfacer la ambición de unos pocos. Es insoslayable reconocer el valor intrínseco de la naturaleza y reconocerla como fuente de armonía, bienestar y felicidad.

Conforme a esto, Maldonado (2015) define a la educación ambiental como un proceso mediante el cual los sujetos y las colectividades construyen conocimientos y desarrollan capacidades, actitudes y valores que les permiten entender la realidad ambiental y sociocultural, así como establecer una relación responsable con el ambiente al participar en la solución de la problemática ambiental. Este proceso está en constante construcción y reconstrucción, es un complejo campo de saberes y prácticas donde convergen una gama de aproximaciones teóricas y metodológicas, posturas y lenguajes.

En este posicionamiento, Maldonado (2015) y Novo (2005) concuerdan en que la educación ambiental siempre ha tenido entre sus objetivos el de contribuir a la formulación y difusión de modelos de desarrollo centrados en el equilibrio ecológico y social además de destacar que la educación ambiental debe contribuir a la formación progresiva de las pautas de manejo de los recursos naturales y de las interrelaciones personales y sociales con criterios de sustentabilidad ecológica y equidad social. Maldonado (2015) puntualiza de que para avanzar hacia sociedades sustentables es preciso fomentar una educación diversificada, acorde con los contextos, diferenciada en sus medios y modalidades, centrada en el aprendizaje y adecuada a los distintos escenarios donde se realiza. Pedraza (2021) señala que la educación ambiental es fundamental para enfrentar la problemática actual pues favorece que los

individuos adquieran conocimientos y habilidades que fortalezcan su formación humana, cultural y hasta espiritual además de que mediante la educación se puede establecer el vínculo sociedad-naturaleza y construir la historia ambiental de las sociedades.

Quintana (2011) apunta que la educación ambiental debe contribuir a comprender la complejidad de las interacciones entre sociedad y naturaleza y diseñar sus contenidos y métodos de enseñanza aprendizaje para contribuir al surgimiento de nuevos paradigmas socioambientales.

En conclusión, la educación ambiental requiere métodos participativos que fortalezca la autonomía de los sujetos y las colectividades críticas para que participen en el cambio de modelo de desarrollo, transformarse a sí mismos y a la sociedad en la que viven mediante la adopción de estilos de vida sostenibles y que contribuyan a crear un mundo más justo, pacífico, tolerante, inclusivo, seguro y sostenible.

Contexto del estudio.

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son espacios marinos y terrestres que resguardan una gran variedad de seres vivos (SEMARNAT, 2021). En México en 1917, con el primer decreto del área natural protegida: el Parque Nacional Desierto de los Leones, ubicado al suroeste de la Ciudad de México en las delegaciones Cuajimalpa y Álvaro Obregón. Esta abarca una superficie de mil 529 hectáreas de bosque de pino, como una estrategia institucional para la conservación de los ecosistemas, flora y fauna (CONANP, 2017).

Para la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es una prioridad la participación informada y corresponsable de toda la sociedad en el cuidado de protección del patrimonio natural. En este marco, la educación ambiental es un proceso que busca la participación informada, activa y comprometida de personas orientado a la conservación de los recursos naturales.

La educación ambiental, en las ANP, busca ser incluyente y ofrecer espacios para la participación de todos los sectores sociales (tomadores de decisiones, indígenas, mujeres, jóvenes, adultos mayores, entre otros) en tareas individuales y colectivas y en la elaboración de propuestas de solución de problemas ambientales (SEMARNAT, 2021). Sin embargo, los educadores de las ANP consideran que los equipos de trabajo dedicados a esta labor son escasos y cargados de actividades, lo que impide que respondan a las demandas y retos de la población (Reyes y Castro, 2007).

En este sentido, se reconoce que la educación ambiental es fundamental en el proceso de sensibilización y, a través del aprendizaje, busca el cambio de actitud de las personas orientado a la conservación de los recursos naturales.

No sólo en las ANP es importante la labor de la educación ambiental, los parques y áreas verdes urbanas tienen una gran importancia, en especial para las sociedades de las

ciudades, ya que estos contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes además de ser escenarios de diálogo, sensibilización ambiental, participación y aportar al desarrollo sustentable en el ámbito urbano. Otro punto central es el análisis del papel de los parques urbanos en la educación ambiental no formal, así como la elaboración de una serie de propuestas educativas, de acción y transformación que se centran en la perspectiva de los ciudadanos, independientemente de su edad (Martínez, 2018).

Maldonado (2015) define a la educación ambiental no formal como una opción educativa flexible no escolarizada para promover procesos de enseñanza-aprendizaje socialmente significativos. Los proyectos de educación no formal han de considerar líneas de acción que articulen los esfuerzos comunitarios que incidan en la construcción de nuevos modelos sociales que tiendan hacia el desarrollo sustentable. La educación ambiental no formal siempre tuvo su sitio en la sociedad, no parece aventurado afirmar que los problemas ambientales y los movimientos asociados a su solución fueron el caldo de cultivo más fecundo para la expansión de los métodos y prácticas no formales, para hacer de ellos un verdadero instrumento de cambio, además de que la potencialidad de las estrategias no formales ya estaba presente tiempo atrás en su propia entidad concientizada y difusora cultural.

Por lo anterior, este estudio es relevante porque se realizará en el Parque Metropolitano, que es un Área Natural Protegida Estatal en la categoría de parque ecológico; es un pulmón verde dentro del municipio de León, un área de esparcimiento para los más de un millón de visitantes anuales por lo que se convierte en el sitio ideal para quienes gustan de hacer deporte al aire libre. Es uno de los principales atractivos turísticos de la ciudad de León, Guanajuato, reconocido a nivel nacional. Actualmente, se llevan a cabo estrategias educativas con fines sociales, culturales y de conservación traducidas en cursos, talleres y clases que se imparten a lo largo del año (Parque Metropolitano de León, 2020).

Es un espacio público construido alrededor de una presa federal, tiene competencia federal, estatal y municipal. A lo largo de su historia, el recinto ha establecido vínculos de tipo económico, político y social con la cultura de la ciudad de León, una ciudad de contexto agroindustrial en donde, lamentablemente, se prioriza el mal llamado progreso y el enfoque capitalista; sin atender la necesidad de impulsar acciones que contribuyan a mejorar la calidad ambiental y la conservación del medio se hacen bajo reduccionismos e ideas simplistas no llegando a la construcción de una cultura ambiental para la ciudad de León (Pedraza, 2021). Es por esto por lo que este recinto juega un importante papel para la educación no formal de la población además de enseñar, guiar y despertar conciencia en el desarrollo sostenible de las ciudades (Parque Metropolitano de León, 2020).

A pesar de los esfuerzos realizados por el personal del parque para responder a la problemática ambiental de la ciudad, los visitantes no se vinculan en forma suficiente con el recinto en los ámbitos ambiental, social, cultural e incluso espiritual. Esta desvinculación se

traduce en que las personas no respetan íntegramente el hábitat de las especies del parque (basura, ruido, los patos correteados por niños, eventos masivos poco congruentes con la función ambiental del espacio) a pesar de las estrategias implementadas por el personal del recinto en tratar de modificar este tipo de conductas (Pedraza, 2021).

Frecuentemente los visitantes tienen una visión antropocéntrica y otros reduccionismos que les impiden tener un enfoque más amplio y complejo del ambiente. La industria coadyuva a esa falta de cuidado ambiental al igual que el acelerado crecimiento urbano que hace que se pierdan más áreas verdes tanto en el interior como en la periferia afectando las condiciones climáticas de la ciudad (Pedraza, 2021). Las actividades económicas que por años fueron la base de la economía de la región como la minería y la curtiduría se suman a esta compleja problemática de la ciudad.

Por lo anterior, es importante propiciar la formación de una cultura ambiental para que la gente reconozca el valor ambiental del parque: contribuye a regular el clima en la ciudad y es un santuario para preservar la flora y fauna local con la cual se puede vincular para conocer el mundo natural (Parque Metropolitano de León, 2020).

Acerca de la investigación.

La presente investigación se enfoca en la evaluación del impacto formativo de las estrategias educativas llevadas a cabo en el Parque Metropolitano de León con respecto a la fauna del recinto. Se indagará la percepción de los visitantes y la población aledaña respecto a su valor ecológico, formativo, cultural e interrelación con la problemática del área así como sus elementos que fortalezcan procesos de aprendizaje para propiciar una relación armónica entre la sociedad-naturaleza; el fortalecimiento de valores culturales y espirituales para fortalecer una cultura ambiental para la ciudad de León, Guanajuato (Pedraza, 2021).

Uno de los ejes de esta investigación serán los valores culturales, históricos y espirituales impulsados por el modelo del desarrollo actual, que otorgan mayor importancia a la industrialización que al cuidado del mundo natural que rodea a la ciudad lo que ha llevado a la pérdida de los valores. Esto se refleja en un aumento de maltrato animal, desaparición de zonas verdes, aumento en el estrés hídrico e ignorancia de la población con respecto a la relación entre el mundo natural y su bienestar no sólo a nivel salud sino también a nivel social, cultural y espiritual (Pedraza, 2021).

En respuesta a lo planteado anteriormente, la presente investigación parte del supuesto de que las Áreas Naturales Protegidas juegan un papel fundamental en la formación de diferentes grupos de la población y que si su práctica educativa se sustenta en los fundamentos de la educación ambiental, contribuye a fortalecer el vínculo sociedad-naturaleza, a la preservación del ANP y a la solución de la problemática socioambiental de la ciudad. Ante esto, se tiene la hipótesis de que si las estrategias educativas del ANP

son congruentes con los planteamientos teóricos, conceptuales, metodológicos y éticos de la educación ambiental, estas responderán a las necesidades de los grupos que se atienden para contribuir a la preservación del recinto y a la solución de la problemática socioambiental de la urbe.

Para complementar lo planteado con anterioridad, el presente estudio tiene como objetivo principal proponer estrategias de educación ambiental para contribuir a la conservación de la fauna del parque ya que también nos enfocaremos en la evaluación del impacto formativo de las estrategias educativas llevadas a cabo en el recinto con respecto a este punto, a su vez, se indagará la percepción de los visitantes y la población aledaña respecto a su valor ecológico, formativo, cultural e interrelación con la problemática del área así como sus elementos que fortalezcan procesos de aprendizaje para propiciar una relación armónica entre la sociedad-naturaleza; el fortalecimiento de valores culturales y espirituales para fortalecer una cultura ambiental para la ciudad de León, Guanajuato (Pedraza, 2021).

Además de lo planteado en el objetivo principal, se elaborará un *diagnóstico integral del contexto social, histórico, educativo y ambiental de la fauna del parque para vislumbrar las áreas de oportunidad del sector educativo, se atiendan en el recinto, se mejoren las actividades actuales y se diseñen futuras tomando en cuenta los resultados de este objetivo. Posteriormente, se hará una sistematización del impacto formativo de las estrategias de educación ambiental* de las personas que han participado en las actividades del Parque Metropolitano de León en la formación de valores, conocimientos y actitudes de los visitantes y la población aledaña. Por último, se elaborará una propuesta de mejora a las estrategias educativas del ANP, si son necesarias, con base en los resultados del objetivo previo.

Para llevar a cabo esto, el estudio se sustentará en una investigación cualitativa dividida en dos fases: documental y de campo; esto con el objetivo de indagar sobre el trabajo educativo-ambiental que realiza en el recinto para promover un encuentro de la sociedad con la naturaleza para fortalecer el papel de los individuos como agentes de cambio a través de la formación de una cultura ambiental en la ciudad de León. Además de esto, se pretende partir de la realización de un diagnóstico educativo, ambiental y social, que construirá la base para el diseño de programas de educación ambiental además de permitirnos diseñar propuestas educativas que respondan a las necesidades del contexto y de los grupos de la población atendida en el parque (visitantes y población aledaña).

En la fase documental, se llevará a cabo el diagnóstico educativo mediante una investigación documental sobre la historia de la ciudad de León, a través de la consulta de Planes de Desarrollo Municipales y de artículos científicos y otras fuentes bibliográficas.

Para conocer el contexto social, ambiental y económico de la localidad y como parte de la fase de campo, se realizarán recorridos por el ANP, se entrevistará a los habitantes del área para conocer su percepción sobre la problemática socioambiental, la contribución y

pertinencia de las estrategias educativas del parque para su mitigación. Esta información será la base para diseñar una encuesta estructurada como instrumento de investigación a fin de evaluar las estrategias educativas basándose en la pertinencia y satisfacción de aprendizaje de los contenidos.

Por último, se propone sistematizar y analizar los resultados obtenidos en las etapas anteriores y en las pláticas informales, a su vez, hacer la evaluación del contenido de las estrategias educativas, diseñar propuestas de mejora a las estrategias del ANP así como la creación de un programa de educación ambiental para promover procesos formativos entre la población aledaña y los visitantes del sitio con el fin de que contribuyan a la solución de la problemática socioambiental que les aqueja.

Una vez realizado todo lo anterior, se espera que los resultados de la investigación contribuyan al diseño de un programa de educación ambiental, sustentado en el diagnóstico y en los marcos teórico, metodológico y ético de la educación ambiental a fin de fortalecer el vínculo sociedad-naturaleza a través de la formación de valores culturales, sociales y espirituales, actitudes individuales y colectivas que permita el desarrollo económico y social vinculado a la preservación de una de las Áreas Naturales Protegidas más importantes en el estado como parte de un proceso integral en el que cada individuo tenga el derecho de formar parte de él (Pedraza, 2021).

Referencias

- CONANP. (2017). *Estrategia de Educación Ambiental para las Áreas Naturales Protegidas de la Región Centro y Eje Neovolcánico*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- Maldonado Salazar, T. N. J. (2015). *Modelo de evaluación y acreditación para los centros de educación y cultura ambiental*. (1a. Ed. México). Edit. Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 124 pp.
- Martínez Valdez, V. (2018). *Parques urbanos; espacios para la educación ambiental no formal*. Eduscientia. Universidad Veracruzana.
- Ospina William. (2006). *América Mestiza: “El país del futuro”*. Colombia: Aguilar
- Parque Metropolitano de León. (2020). *Hacia un parque más parque (reporte trianual 2017-2020)*. Parque Metropolitano de León. Recuperado de: https://issuu.com/parquemetroleon/docs/hacia_un_parque_ma_s_parque_c
- Pedraza, E. (2021). *Ejercicio 3. Interpretación de los procesos histórico-ambientales en América Latina*. (Trabajo de maestría). Universidad de Guadalajara.
- Quintana, M., Cornejo, R., y De Viana, M. L. (2011). Interacciones humanidad naturaleza. *Lhawet*, 1(1), 7-13.
- Reyes, J. y Castro, E. (2007). *La educación en las áreas protegidas: una mirada interna*. De INECC. Recuperado de: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/620/cap9.pdf>
- SEMARNAT. (2021). *Importancia de la educación ambiental en la conservación de las Áreas Naturales Protegidas de México*. SEMARNAT. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/es/articulos/importancia-de-la-educacion-ambiental-en-la-conservacion-de-las-areas-naturales-protegidas-de-Mexico?idiom=es>
- Von-Mentz, B. (2012). La relación hombre-naturaleza vista desde la historia económica y social: trabajo y diversidad cultural. En: B. Von Mentz, *La relación hombre naturaleza: Reflexiones desde distintas perspectivas disciplinarias* (68-101). México: Siglo XXI Editores: CIESA.

Jugar para o jugar a...: el juego que jugamos como facilitadores en educación ambiental

PALABRAS CLAVE

- Juego
- Lúdica
- Educación ambiental

Ana Laura Aranda Chávez

LABORATORIO DE PROCESOS BIOCULTURALES, EDUCACIÓN Y SUSTENTABILIDAD.
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

RESUMEN

El juego y la lúdica tienen un potencial como generadores de referentes identitarios, de solidaridades y cambios profundos en las personas. En la Educación Ambiental, el juego puede ser una herramienta auxiliar, con propósitos socio-educativos y también un satisfactor sinérgico de necesidades humanas. Es por ello importante definir si en este camino se “juega para...” o se “juega a...” ya que sus implicaciones son diferentes, tanto para los ejercicios de intervención, como para el papel y responsabilidades que asumen los facilitadores. De igual manera, es importante preguntarnos ¿Cuál es nuestro propósito y para quienes trabajamos en EA? Pues frecuentemente ponemos éste frente al de la gente con la que vamos a trabajar, pues un reto importante para el educador ambiental es abrir espacios y tiempos en donde las personas dejen, las estructuras y reducciones sensitivas, cognitivas, afectivas que nos estructuran, y que tenemos instaladas de manera consciente o inconsciente, para dar respuesta a los roles, propósitos, tareas, funciones que desarrollamos día a día para enfrentarnos a la modernidad en la que vivimos.

Tal vez en este camino de la EA, del querer trascender el conocer hacia el hacer, hacia la participación consciente de las personas, valdría la pena voltear hacia el juego, la lúdica, como un camino posible hacia su logro.

En este tránsito de 20 años por la educación ambiental (EA), las experiencias de trabajo me hicieron voltear hacia algo que pareciera tan pueril como el juego y su aplicación en Educación Ambiental, tanto con niños y adolescentes, pero también con adultos.

Los cursos-talleres de EA en los que participaba incluían juegos y actividades lúdicas como una forma de abordar diferentes temas, a los cuales se ha dado por llamar juegos ambientales, concebidos como un espacio para “matar el tiempo”, como herramienta, como instrumento pedagógico, como técnica participativa, como juego de roles y de simulación, etc., de acuerdo con los objetivos que se persiguen como educador ambiental, en donde los participantes deciden jugar sólo por jugar, por la experiencia del placer de jugar, de participar, de vincularse y expresarse, de crear y re-crearse, de transformar y transformarse.

En la búsqueda de actividades y metodologías para abordar diferentes temáticas, en un jugar para aprender conceptos, romper el hielo, contextualizar problemáticas, trabajar con “valores ambientales”, encontré actividades lúdicas que involucraban sentidos, sensaciones, arte, sentimientos, recuerdos, incluso utilizamos técnicas de relajación como preparación de climas particulares. En este jugar para, se buscaba cumplir con determinados objetivos o resultados previamente establecidos, por lo que los juegos y actividades lúdicas se elegían en función de las vivencias, tiempos y procesos que se pretendían.

De manera casi intuitiva, fuimos reorganizando los cursos-talleres, buscando secuencias que promovieran una reacción en las personas, que las hicieran querer participar, cambiar algo en su entorno. Para nuestra sorpresa, ¡algo se empezó a “mover”!

Es principalmente en su aplicación con adultos, con quienes lo que observaba, sentía, compartía y compartíamos, lo que veía que hacía sentir a los participantes durante los talleres y posteriormente y lo que recibía de ellos; la sensación de que algo caía, se expandía, se contagiaba y de la cual perdíamos el control y la tranquilidad, trascenciendonos. ¿Qué hacer con las reacciones desatadas en las personas, los recuerdos, los llantos, las culpas, los sentires, las ganas de hacer algo por mejorar, por no repetir? ¿Qué habíamos hecho para despertar esas reacciones? ¿Era el juego, las actividades, las personas? ¿Por qué cada vez se repetían situaciones parecidas, aunque con matices diferentes?

En esta búsqueda de formas de ayudar, de mejorar, de entender, que llegué a diferentes talleres de Arteterapia, Cuerpoesía, pero principalmente a los talleres sobre juego, impartidos por Ariel Castelo, del Centro de Formación e Investigación en Ludopedagogía “La Mancha”, Uruguay, que muchas cosas empezaron a tener sentido, a entender lo que pasa a quien juega, a quien facilita los juegos y lo que hace con lo que le pasa, del devenir individual y colectivo; al jugar de manera comprometida y sin cuestionamientos, sólo viviendo, sintiendo, y... analizando.

Si de acuerdo con el Centro La Mancha (1994), el juego es una “actividad libremente elegida que otorga el permiso de transgredir normas de vida internas y externas, como un satisfactor sinérgico de necesidades humanas fundamentales en una dimensión individual y colectiva, con alcance en el plano social, cultural y político”, resultaba importante profundizar en el juego, sus definiciones, alcances y puntos de vista.

El ser humano recrea el juego, le pone sentimientos, emociones, afectividad, historia personal y comunitaria, y con ello posibilita tanto la repetición como su misma renovación, esto puede propiciar la creación de símbolos, la memoria colectiva en torno a fenómenos sociales y la recreación de pautas culturales y de identidad grupal. El juego refleja elementos centrales de las sociedades, lo que le permite repensarlos; también construye y transmite “mensajes”, aporta valores y, al replicarse, es heredable entre generaciones, dinamizando la cultura. Cuando la sociedad se niega la posibilidad de educar usando estratégicamente el

juego, se termina por fomentar la inexpresividad, la uniformidad, las relaciones adustas, el acartonamiento y la inflexibilidad institucional, con lo que se empobrece la oportunidad de contemplar la multidimensionalidad humana en los procesos formativos (Aranda Chávez y Reyes Ruíz, 2019).

Cascón y Beristáin (2006:9), valoran al juego como experiencia vital importante en el proceso de maduración y en la comunicación con los otros. De esta manera, los juegos como experiencia, son un factor importante para la evolución de un grupo social, ya que permiten el empleo de mecanismos basados en valores propios, estimulan la reflexión sobre los tipos de relaciones existentes o pueden provocar situaciones concretas que fortalecen el desarrollo y potencian los efectos de los procesos educativos. El juego como arma poderosa para la comunicación, la convivencia y la paz, juegos libertarios que permitan ensayar otras posibilidades, otras realidades, otros mundos posibles.

Coincidiendo con Zunino (2015, citada por Rivasés, 2017:12): *“Un juego libertario, que nos permita ensayar otras posibilidades. Queremos tomarnos ese riesgo, de romper el mapa de la realidad para animarnos a imaginarnos otros mundos posibles. Y estamos convencidas que para construir estos mundos tenemos que explorar otros caminos, quizás más locos, más incómodos, más “sin sentido”, rompiendo con las lógicas hegemónicas de construcción del conocimiento, encontrando formas marginales y subversivas de construir una epistemología del sur”*

Lo anterior es importante si, como menciona Leff (2000:6), aprehender la complejidad ambiental implica una nueva comprensión del mundo que parte de la reconstrucción de identidades, que abre la reflexión sobre la naturaleza del ser, del saber y del conocer, sobre el diálogo de saberes y la inserción de la subjetividad en las formas como los valores permean el conocimiento del mundo, abriendo un espacio para el encuentro entre lo racional y lo sensible, entre la racionalidad formal y la racionalidad sustantiva. Implica por tanto un proceso de deconstrucción de lo pensado para pensar lo aún no pensado, para desentrañar lo más entrañable de nuestros saberes y para dar curso a lo inédito.

En el juego y la lúdica, no hay caminos únicos que nos muestren los pasos a seguir para construir nuevas realidades, nuevas relaciones, pensares y sentires, nuevas racionalidades que coloquen a las personas y colectividades en el centro de la sociedad o de las políticas.

En EA, si bien los espacios para desarrollar actividades son parte de la propuesta educativa y como espacio de encuentro, no se analizan como espacios de construcción y/o re-construcción común entre quienes juegan, relegando su dimensión colectiva a un papel meramente instrumental, sin llegar a la comprensión de que el juego satisface a la vez necesidades humanas, como el afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad, libertad, contribuyendo al desarrollo integral de las personas, llegando en su proceso más elaborado, a un tercer nivel de aplicación, como lo menciona Aranda Chávez (2019). En este sentido, si no se logra que los participantes ocupen el espacio y tiempo

ofrecido en una propuesta, sólo estaremos hablando de haber propuesto actividades huecas, sin sentido, un jugar para...

Es por ello que se buscó una forma de trabajo que le diera sentido al juego, desde quien propone, hasta quienes participan en él, tomando en consideración los espacios y tiempos de acuerdo con las dinámicas propias para que quienes participen se den permiso para transgredir normas, romper estructuras y límites propios y colectivos, para vincularse libremente y recrear-se y permitir-se hacer, pensar, decidir, disfrutar... cosas que en la realidad cotidiana no se permiten, pero que después del juego, pueden trasladar a ese tiempo y espacio cotidiano, dejando que el sentido del juego se lo de cada una de las personas que juegan, permitiendo que el juego sea un satisfactor sinérgico de necesidades existenciales y axiológicas de las personas Max- Neef (1994).

El ser humano recrea el juego, le pone sentimientos, emociones, afectividad, historia personal y comunitaria, posibilitando tanto la repetición como su misma renovación, esto puede propiciar la creación de símbolos, la memoria colectiva en torno a fenómenos sociales y la recreación de pautas culturales y de identidad grupal. El juego refleja elementos centrales de las sociedades, lo que le permite repensarlos; también construye y transmite “mensajes”, aporta valores y, al replicarse, es heredable entre generaciones, dinamizando la cultura. Cuando la sociedad se niega la posibilidad de educar usando estratégicamente el juego, se termina por fomentar la inexpresividad, la uniformidad, las relaciones adustas, el acartonamiento y la inflexibilidad institucional, con lo que se empobrece la oportunidad de contemplar la multidimensionalidad humana en los procesos formativos (Aranda Chávez y Reyes Ruíz, 2019).

Lo anterior implica un jugar a, en donde se pueda jugar en la construcción compleja de “jugar para la vida”, buscando a través del juego la transformación y desarrollo individual y colectivo, en lo social, lo psicosocial, lo cultural y lo político, en donde la praxis, la reflexión y la acción de los seres humanos confluyen para transformar amorosamente al mundo, llegando a un cuarto nivel de aplicación del juego y la lúdica, propiciando la construcción de referentes identitarios, que nos ayude a comprender nuestra animalidad, a rebasar la visión meramente instrumental del juego (Aranda Chávez, 2019),

Cada propuesta ludopedagógica para la EA, puede estar permeada de una ética y una estética, como menciona Rivasés (2017), una *lud-est-ética*, en donde el escenario, el guión y la trama, parten de una planificación, el armado de un recorrido de juegos para conseguir la realidad lúdica en y para un grupo en particular, en donde los juegos no son dinámicas sueltas, sino eslabones de una cadena que construyen el sentido y la vivencia que se quiere, pensando en las diferentes actividades como un mecanismo aceitado, sin cortes, sin confusiones, sin espacios en blanco, distinguiendo momentos diferentes por los que atravesaría el grupo, sin que quienes participen noten las transiciones entre ellos. Todo ello, poniendo especial

empeño en hacer lo que se dice y decir lo que se hace, en que el cuerpo, la mente, el espíritu y la emoción trabajen en un mismo sentido, con un antes, un durante y un después.

En EA, es importante hacer un diagnóstico previo con preguntas tales como ¿Cuál es la experiencia, el contexto de la gente con la que voy a trabajar? ¿Quiénes son y cómo han llegado? ¿Qué buscan en este momento colectivo? Buscando pistas sobre el imaginario colectivo, que nos ayuden a contextualizar la propuesta de EA, para responder a la experiencia cotidiana de quienes participan, la hagan central y la amplifiquen usando metáforas, símbolos que inspiren la secuencia de los juegos, que den coherencia a la intervención, que sean disparadores y guíen en la ruta elegida. Es importante ser conscientes de que cada persona percibe un mensaje diferente del juego, por lo que la apertura a otras interpretaciones, además de la nuestra interpretación deberán ser aceptadas.

En la propuesta es importante imaginar ¿Cómo se moverán los cuerpos que jugarán en el espacio que propongo, cómo dar fluidez a la propuesta, cómo necesito que queden dispuestos entre cada juego, que podrían sentir? Si bien tener una planificación es relevante, no implica que sea inamovible, que tenga que ajustarse durante la intervención de acuerdo con lo que veamos; si se requiere una modificación de la mayor parte de lo planificado, implicaría que no estaba bien pensada para ese contexto.

Es importante preguntarnos ¿Cuál es nuestro propósito y para quiénes trabajamos? Pues frecuentemente ponemos éste frente al de la gente con la que vamos a trabajar.

En un contexto lúdico cada juego puede tener múltiples funciones y, en general, se habla de 5 etapas Rivasés (op cit):

1. Inmersión. Etapa para sorprender, incomodar, provocar con ternura, dejando claro que jugar no tiene que ver con la realidad, sino que están entrando a una realidad lúdica (Pueden proponerse pases de entrada, espacios poco comunes para iniciar las sesiones).
2. Bienvenida y afloje, desde el yo. Juegos sencillos, con reglas simples y bajo nivel de exposición, en donde el facilitador es un participante más. Los desafíos de atención, ritmo sin dejar vacíos, sin análisis de vivencias, que no permitan el “escape” de la realidad lúdica es importante. Se trabaja con consignas abiertas. (Juegos rompehielos, de reconocimiento, de presentación, de reto)
3. Instalación de la realidad lúdica, caminando hacia el nosotros. Juegos que habilitan espacios de intercambio, de relación, que promueven el intercambio de información personal, haciendo trama, desde un proceso de individualización que promueve el empoderamiento, pero también la colectividad. Juegos que promueven movimiento, dinamismo sensación de vértigo, pero también juegos que busquen romper el ridículo y la vergüenza, que promuevan reírse de los errores de todos. Cuidar al grupo y asegurarse de que la gran mayoría del grupo está ya jugando (Juegos de conocimiento

- de la naturaleza que los rodea, de problemática compartida, ubicación,
4. historias de vida, combinados con actividades de movilidad con música, intercambio de “prendas”, ordenamiento de acuerdo con edades, años de vivir en un lugar; gustos, sabores, colores preferidos).
 5. La investigación lúdica, caminando hacia lo colectivo. Juegos que suponen un mayor nivel de contacto, de exposición y o de creación, cuidando que la apertura de esa primera frontera, que es nuestro cuerpo no sea forzada. Apertura hacia la multidimensionalidad (cuerpo, mente, espíritu, emoción) (Significados de la naturaleza que los rodea, de problemática compartida, historia de las comunidades, intercambio de experiencias y recuerdos, plasmar intercambios en la elaboración de historias, de dibujos colectivos, canciones, de un “tianguis de recuerdos” para compartir...)
 6. Cierre, poner en común. Afirmación en las emociones y sensaciones, en una transformación hacia seres sentipensante-lúdicos. Intercambio de vivencias, experiencias, sensaciones en, durante y después el juego, sin exponer necesariamente la vivencia personal, ya que los mensajes que deja el juego, son contundentes, íntimos y únicos. Reflexión y debate colectivo sobre cuestiones culturales, de género, de tradiciones, educativas, de conservación, etc., que el juego siempre saca a relucir. ¿Qué transformaciones son posibles, que transgresiones hechas durante el juego pueden trasladarse a la vida cotidiana, etc.? El ejercicio lúdico requiere de un cierre a través de un espacio simbólico, en donde emoción, cuerpo, razón, espíritu, se reencuentren y preparen para un cambio de actitud y de espacio-tiempo. Esto puede ser a través de danzas sencillas, abrazos, presentación de los dibujos colectivos, canciones, poemas, actividades colectivas para el cuidado de la naturaleza, etc.

Como es frecuente en educación ambiental, se realiza una evaluación y la sistematización, mediante preguntas conocidas, durante y al término de las actividades, incluso con cuestionarios preparados para tal efecto.

Es importante el autocuidado, ya que como facilitador ponemos en juego nuestra propia historia, nuestros sentimientos, por lo que es importante compartir vivencias, establecer un proceso continuo sobre nosotros, como personas y como equipo de trabajo, para que nuestra mirada durante y después de la intervención sea clara y prudente, ya que jugar es una experiencia que te pasa por todos y cada uno de los sentidos. ¿Cómo poner esto en una metodología cerrada, en una receta de cocina, en una serie de juegos secuenciados únicos? ¿Cómo escribir una metodología lúdica en donde el propósito es jugar y hacer jugar; jugarse con una intensidad, con una visión transformadora del juego?, más allá de transcribir una serie de juegos didácticos, de poner pasos y secuencias probadas en condiciones específicas, pero en otros tiempos y espacios, en donde, con permiso o sin él, nos atrevemos a hacer, a ser (Ravisés óp cit).

Debemos ser conscientes de que:

- ▶ Jugar implica una responsabilidad, cuestionarnos nuestra concepción del juego, de su aplicación en la educación ambiental y de sus posibles implicaciones.
- ▶ No hay caminos únicos que nos muestren los pasos a seguir. No es sólo proponer juegos, no hay “recetas de cocina” para cocinarlos.
- ▶ Al jugar, se ponen en juego los miedos más íntimos tanto de las personas participantes, como de los facilitadores.
- ▶ Es difícil comprometernos a jugar, a jugar-nos más allá del cumplimiento de consignas, poniendo en juego nuestras ganas, nuestro arte y habilidades, nuestras formas de participar, de implicarnos, nuestras motivaciones y motivos.
- ▶ Un reto importante para el educador ambiental es abrir espacios y tiempos en donde las personas dejen, las estructuras y reducciones sensitivas, cognitivas, afectivas que nos estructuran, y que tenemos instaladas de manera consciente o inconsciente, para dar respuesta a los roles, propósitos, tareas, funciones que desarrollamos día a día para enfrentarnos a la modernidad en la que vivimos.

Tal vez en este camino de la EA, del querer trascender el conocer hacia el hacer, hacia la participación consciente de las personas, valdría la pena voltear hacia el juego, la lúdica, como un camino posible hacia su logro, dejando pasar por nuestra mente e instalarnos en las palabras de Freire:

“Nosotros aquí como educadores y educadoras o somos un poquito locos o no haremos nada. Si, sin embargo, fuéramos solamente locos nada haríamos tampoco. Si fuéramos solamente sanos también nada haríamos. Sólo hay un camino para hacer algo, es ser sanamente loco o locamente sano.”

Referencias

- Aranda Chávez, A. L. (2015). *Potencial del juego en la construcción de procesos pedagógicos y de referentes identitarios educativo-ambientales en el estado de Chiapas, México*. (Tesis de grado). Universidad de Guadalajara. 157 p.
- Aranda Chávez, A. L. (2019). ¿Cómo jugamos en educación ambiental? Breve caracterización de la aplicación del juego en educación ambiental. Trabajo presentado en el 2º Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Cancún, Quintana Roo, octubre 2019.
- Aranda Chávez, A. L., y Reyes Ruiz, F. J. (2019). Contribuciones del juego a la construcción de una pedagogía de la educación ambiental. En: Castro Rosales, Reyes Ruiz y Padilla Muñoz (coords), *Resiliencia contra el desaliento* (172 p). Investigación en educación ambiental. (1ª Ed.). Guadalajara, Jalisco: Editorial Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. ISBN: 978 607 547 592 9
- Aranda Chávez, A. L. (2021). ¿Puede el juego y la lúdica aportar a la construcción de espacios de esperanza? En: *Diversidad XX* (pp. 6-17). (Núm. 20). Enero 2021. ISSN 2594-2875
- Castelo, A. (1998). *El derecho a jugar o La trascendencia de lo inútil*. Exposición presentada en el Seminario-Taller “Derecho de niños, niñas y adolescentes en la vida cotidiana-¿Para qué un nuevo código? I.M.M. Salón Dorado, Montevideo, Uruguay, mayo de 1998.C
- Centro La Mancha. *¿Qué es y cómo surge la ludopedagogía?* Recuperado de: http://www.mancha.org.uy/uc_2030_1.html.
- Manfred, Max – Neef. (1994). *Desarrollo a escala humana*. Montevideo, Uruguay: Nordan. Recuperado en: http://www.max-neef.cl/descargas/Max_Neef-Desarrollo_a_escal_a_humana.pdf
- Rivasés, M. (2017). *Ludopedagogía: Jugar para conocer, conocer para transformar*. Fundación InteRed. (1ª Edición). pp. 47. ISBN: 978-84-946423-1-9.
- Scheines, G. (1999). *Juegos inocentes, juegos terribles*. Conferencia realizada en la Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Organizada por el Área Interdisciplinaria de Estudios del Deporte. Abril 10 de 1999. Consultado en: <https://www.efdeportes.com/efd14/juegos.htm>

El papel de la Educación Ambiental en los procesos de apropiación y conservación de los espacios naturales urbanos. Caso Parque Ecológico de Tepic

PALABRAS CLAVE

- Apropiación
- Educación ambiental
- Espacios naturales urbanos

Indira Samantha González Ibarra

MAESTRA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

Resumen

En este documento se presenta un estudio que indagó sobre el papel de la educación ambiental en la apropiación de los espacios naturales urbanos, por considerarse espacios adecuados para el fortalecimiento de la sociedad y principalmente una oportunidad de acercamiento de las personas que habitan la urbe con la naturaleza y con ello la posibilidad de rezurcir la relación que la sociedad y la naturaleza. La investigación aborda específicamente el caso del Parque Ecológico de Tepic, por considerarse un espacio con potencial formativo educativo-ambiental a partir de los usos otorgados por las personas vinculadas al mismo, además, por su condición de espacio público, espacio natural urbano, área natural protegida y recientemente jardín etnobiológico.

El estudio se llevó a cabo de manera cualitativa, a través de observaciones de campo, análisis documental, entrevistas a personas clave vinculadas a la administración y uso del espacio, así como a personas usuarias del mismo, estas herramientas que permitieron documentar y conocer los vínculos que los distintos actores guardan con el espacio. Los resultados dieron lugar a la categorización de actores y formas de apropiación presentes en relación al espacio, lo cual es importante considerar para la elaboración de propuestas que detonen procesos educativo-ambientales de reconocimiento, apropiación, valoración y conservación de los espacios naturales urbanos, tanto en el Parque Ecológico de Tepic como en otros espacios con características similares.

La idea nace a partir de las observaciones cotidianas en el Parque Ecológico de Tepic (PET) (recientemente renombrado Parque Ecológico Tachi'í) sobre los usos y participación de las personas que acuden a realizar actividades, así como la importancia de este espacio para el desarrollo y acercamiento de la sociedad con la naturaleza.

Los espacios naturales urbanos como parques, jardines, parques ecológicos y otros, han sufrido el desapego y abandono por parte de la población porque no se reconoce que formen parte de la historia de su ser individual y colectivo. La apropiación, de acuerdo

con Vidal Moranta y Pol Urrútia (2005) se da en dos vías: la identificación simbólica, relacionada con el reconocimiento del espacio como algo que define la identidad social y; la acción transformación, anclada a la territorialidad y a los procesos afectivos, cognitivos e interactivos de la población con el espacio.

La educación ambiental en ambas rutas establece puentes políticos que rescatan la memoria de los procesos que se materializan en el presente y apelan a la transformación del futuro.

Es importante considerar como se construye el PET como territorio. Para ayudar en la comprensión del territorio desde un enfoque interdisciplinario como es necesario en la educación ambiental, Bozzano propone el método territorial compuesto por los territorios reales, vividos, pensados, legales y posibles (Bozzano,2009).

Parque Ecológico de Tepic, distintas caras, un mismo ser.

El Parque Ecológico de Tepic localizado al oriente de la ciudad de Tepic, Nayarit, comprende poco más de 25 hectáreas albergando un ecosistema del tipo humedal, declarado área natural protegida municipal en el año 2017 y que por encontrarse ubicado en el centro de una zona urbana es considerado también un espacio público al que las personas acuden principalmente con fines recreativos. Dado lo anterior, el PET es considerado un espacio natural urbano.

Según Pacheco (2016) “los parques urbanos han tenido un importante papel en la formación de las ciudades como instrumentos de control social, valorización territorial y la recreación siempre ha sido una de sus finalidades”. Sin embargo, espacios naturales o parques urbanos como el Parque Ecológico de Tepic, demandan la existencia de propuesta de formación las cuales al tiempo que respondan a la exigencia de la ciudadanía de tener espacios de recreación, contribuyan en la conservación y restauración gradual del ecosistema y la educación ambiental de la población.

Finalmente, a partir del año 2020 el PET alberga en su territorio el Jardín Etnobiológico Tachi'í estos espacios son concebidos por el CONACYT (entidad a cargo de su instrumentación) como lugares en donde se conserva la riqueza biológica de la región y que a la vez resguarden el conocimiento que las sociedades tienen sobre la riqueza biocultural, a la vez que promueven la difusión y el acceso universal a dicho conocimiento. Involucrando en su conformación a la diversidad e actores y comunidades locales y regionales, con la finalidad de contribuir a la mejora de sus condiciones.

Metodología

En un primer momento se realizó un abordaje desde el enfoque histórico-hermenéutico para “comprender el quehacer, indagar situaciones, contextos, particularidades, simbologías, imaginarios, percepciones..., que se configuran en la vida cotidiana” (Cifuentes, R. 2011),

En un segundo momento, se adoptó un enfoque crítico social, pues se tiene el interés de “conocer para cuestionar, relativizar y transformar formas imperantes de sociedad y proponer alternativas para su cambio y mejoramiento” (Cifuentes, R. 2011). Finalmente, un enfoque Investigación Acción Participante, lo que implicó una construcción democrática del espacio, vuelta a la apropiación y revalorización, como lo requiere este proyecto.

Las herramientas utilizadas fueron:

Revisión y análisis documental

Para la recuperación de la historia del espacio y los usos que se le han atribuido los últimos 20 años, se analizaron las estrategias de conservación planteadas por las autoridades gubernamentales y los vínculos posibles a establecer con las acciones educativas del PET.

Entrevista

Aplicadas a personas clave involucradas en la gestión y administración del espacio, tomadoras de decisiones, así como a personas relacionadas al PET, que desde otros campos de acción han desarrollado actividades de corte educativo ambiental en el espacio en cuestión y que se encuentran estrechamente vinculados a él.

Encuesta

Para tener un acercamiento a la apropiación de las personas usuarias por el Parque Ecológico, así como los usos que dan al espacio y el grado de involucramiento y participación que manifiestan, se diseñó y aplicó la “Encuesta sobre la apropiación de las personas usuarias del Parque Ecológico de Tepic”. Este instrumento se basó en la propuesta de Vidal, M (2002) que presenta en su tesis doctoral “El proceso de apropiación del entorno. Una propuesta explicativa y su contrastación”, realizando adaptaciones a algunas preguntas, según las necesidades particulares de la presente investigación.

Observación de campo

Finalmente se consideró la observación de campo, para explorar y describir ambientes, comprender procesos e identificar problemas (Sampieri, 2014). Dicha observación se enfoca principalmente en observar tres de las unidades propuestas por Loflan et al., (2005), el ambiente físico, el social y las acciones individuales y colectivas (citado en Sampieri, 2014).

Grupo focal

Se llevó a cabo un grupo focal con la participación de personas que han estado involucradas en la ejecución de actividades de corte educativo ambiental en el Parque Ecológico de Tepic. Con ello se indagó en los objetivos de las acciones implementadas y la frecuencia, sirvió

para identificar posibles vínculos con el fomento de la apropiación del espacio, o qué tanto se incorporó consciente o inconscientemente este enfoque en las propuestas,

Resultados

La propuesta de categorización de actores, así como las formas de apropiación identificadas y expuestas más adelante son el resultado del análisis de los datos obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos.

Se proponen tres categorías de actores:

Actores presentes

Los actores presentes se definen a partir de los vínculos (usos y significados) que guardan con el espacio, participan en la construcción territorial del PET a través de la manera en la que lo viven, piensan y proyectan (territorio vivido, pensado y posible). Las aportaciones en torno al territorio vivido se vincularon al uso cotidiano, desde espacio para el ejercicio, para la investigación, de interés ecológico. Piensan el espacio como un parque diferente a otros, por las posibilidades de contacto con la naturaleza que otorga y el territorio soñado esta en función de los usos, las aportaciones en este sentido se orientaron a la mejora en la infraestructura, la incorporación del arte en sus actividades cotidianas, la conservación del ecosistema y su funcionamiento como un organismo descentralizado de la administración pública municipal.

Actores satélites.

Su presencia es intermitente, se trata de agrupaciones que viven el parque a través de las acciones de colaboración propuestas por la entidad a cargo del PET. Piensan el territorio y les significa un espacio con potencial educativo, idóneo para realizar actividades afines a los intereses de sus grupos y representa un espacio de oportunidad para proponer y entablar el diálogo entre sectores. El espacio soñado por estos actores es un espacio de igualdad e inclusión, de educación ambiental para todas las personas, con personal debidamente capacitado y formado en temas ambientales, en donde se promueve la sustentabilidad y la colaboración con la sociedad organizada.

Actores ausentes.

Los actores ausentes se refieren a aquellas personas o entidades que aun cuando de alguna manera están vinculadas al espacio, no fue posible identificar significados claros, se identifica que no son parte de la construcción territorial del PET en tanto que no se identificaron aportaciones desde de los territorios vivido, pensado o posible propuestos por Bozzano (2009), sin embargo, su ausencia también es un área de oportunidad para el

enriquecimiento del espacio, entre estos actores se encuentran las personas no usuarias, quienes, al no hacer uso del espacio no lo piensan, no le otorgan un significado pues no forma parte de su vida cotidiana, ni están vinculados a él; pese a ello, con su incorporación es posible enriquecer la comprensión de los procesos de apropiación en el PET. Por otro se identificaron áreas de la administración pública municipal que aún cuando sus atribuciones incluyen al PET, no se registra su participación ni presencia, perciben el espacio como un problema, aunque le reconocen su potencial emblemático y educativo, sin necesariamente tener claro un futuro para el espacio.

Formas de apropiación

Las manifestaciones de apropiación pueden no ser las conductas, usos o proyecciones que parecieran idóneas para algunos. En la medida en que estos usos, significados y sueños son diferentes, también lo son las formas de apropiarse del espacio. En este sentido, hablar de un modelo de apropiación que dicte las maneras correctas de manifestar el sentido de pertenencia, los usos apropiados, los significados y la manera en la que se debe soñar el PET, quita el significado al concepto mismo.

Las formas de apropiación identificadas fueron:

1. La apropiación legal: vinculada a la propiedad de suelo en términos de posesión y control de un determinado espacio físico.
2. La apropiación de uso: ligada, como su nombre lo dice, a los distintos usos y satisfacción de necesidades de los actores presentes en el PET y al sentido de pertenencia que surge a partir de ello.
3. La apropiación simbólica: construida, al igual que el territorio pensado, a partir de los significados otorgados al PET.
4. La apropiación fundamentada en los sueños: que describe la manera en la que el espacio se proyecta a futuro por parte de los actores presentes

Insumos educativos a considerar

Desde los actores

- Presentes. La clave entonces es fortalecer la apropiación de uso; a partir de ella es posible que profundicen en la apropiación simbólica y surja una reconfiguración de la manera en la que proyectan al espacio a futuro. Así, los planteamientos educativo ambientales pueden orientarse a la diversificación de uso, al reconocimiento y encuentro con otras formas de vivir el espacio. También es importante fortalecer la apropiación desde los sueños, de tal manera que se reconozcan los sueños de otros actores y no se jerarquicen unos sobre otros pues tan diversos como son los usos y

significados son los sueños presentes en el PET. Además, generar planteamientos educativos y formativos internos adquiere particular relevancia pues estos actores además de otorgar usos y significados, son importantes para la generación de puentes de colaboración entre otros actores.

- ▶ Agrupaciones, colectivos y organizaciones satélites. Con este grupo de actores es importante fortalecer la apropiación de uso, de tal manera que su presencia e involucramiento cotidiano con el PET trascienda administraciones públicas. Son estos actores y las personas usuarias quienes pueden marcar la pauta para que tanto las personas responsables del parque, como las áreas del ayuntamiento cuyas atribuciones incluyen el PET, se apropien del parque a través de los usos, significados y sueños otorgados por los otros actores presentes. La idea es que, de ser actores satélites, migren a ser actores presentes activos y organizados.
- ▶ Ausentes. Es necesario que los planteamientos educativos fortalezcan la apropiación de uso y de significado, a la vez que se dirigen no solamente a las personas usuarias o no usuarias del espacio, también a las áreas internas del ayuntamiento que están involucrados directamente en la toma de decisiones, la asignación de recursos, la normatividad y la planeación alrededor del PET.

Desde las categorías de apropiación

Es necesario reconocer el papel de cada forma de apropiación para fomentar su fortalecimiento entre los actores del PET a través de planteamientos educativos que al mismo tiempo se orienten a la conservación del espacio.

- ▶ Legal. Desde el planteamiento de nuevas formas de tener jurisdicción del lugar, mismas que permitan mayor apertura a la procuración de fondos, fortalecer esta apropiación es reconocer también que si no se cuentan con los recursos, condiciones o capacidades para pensar y soñar un espacio con las características del PET. No hay que perder de vista que además de ser un espacio natural y área natural protegida, también es un lugar de esparcimiento de la población por lo que es indispensable seguir garantizando el acceso libre al PET.
- ▶ De uso. La manera de fortalecer esta apropiación es a partir del reconocimiento de la diversidad, de promover el encuentro, comprensión y tolerancia en los distintos usos que se le dan al PET. Los usos, como las personas usuarias y como los significados son diferentes y no deben ser jerarquizados.
- ▶ Simbólico. La propuesta educativa debe buscar el acercamiento de las personas con el espacio y el fortalecimiento del vínculo, más allá de ser un espacio del que se hace uso, que sea un espacio que forma parte de las personas. Romper con la visión utilitaria de la naturaleza, y del espacio público para construirlo como algo que es una extensión de

nuestro ser, vital para ser quienes somos.

- ▶ De los sueños. A partir del reconocimiento de la diversidad de usos, significados y sueños, los planteamientos educativos y esfuerzos deben orientarse a la colaboración, al encuentro y diálogo entre los actores, es a partir de esto que se propone encaminarse a la construcción de un sueño común que se nutra de los sueños diferentes que reconozca la importancia de todos los sueños y que busque incorporar nuevos.

Consideraciones generales

Finalmente se enlistan aspectos muy generales, que aplican en todos los actores y formas de apropiación, estos apuntes son abarcadores en la medida de no perder de vista las características que hacen de la Educación Ambiental una vía de transformación social:

- ▶ Fortalecer el sentido de pertenencia en una doble vía. Las aportaciones de los sujetos arrojaron que las personas usuarias sienten que el parque es parte de ellos, pero no sienten que ellos sean una parte importante para el parque, lo que parece incluso un absurdo, ya que son ellos quienes dan vida al espacio y lo construyen. Estas aportaciones también dan cuenta de la urgencia de que las propuestas educativas consideren la incorporación de los actores, el acercamiento y la participación no solamente momentánea, sino en la planeación del espacio y en la proyección del mismo a futuro.
- ▶ La necesidad de llegar a más personas. Es necesario que los planteamientos consideren que ni las formas de apropiación, ni los actores descritos en esta investigación son únicos e inmutables, que pueden continuar alimentándose y que los actores ausentes son clave para este enriquecimiento.
- ▶ Generar espacios y momentos de encuentro entre actores. En un modelo hegemónico que segmenta y aleja a las personas, que no deja espacio para el reconocimiento y aceptación de las diferencias, es imperante la generación de espacios de encuentro, diálogo y construcción de nuevo caminos que nos acerquen a nuevos sueños, contruidos desde lo colectivo.
- ▶ Asumir una postura frente a las necesidades de conservación del espacio. La conservación adaptativa que plantea que acciones establecidas por las sociedades para que la naturaleza prevalezca y considera que cada cultura es capaz de decidir su relación y el uso de la naturaleza, que existen múltiples criterios que dictan esas formas de usos o restricciones del mismo y que hace posible que existan más de un tipo de conservación (Ramírez, 2019), es la oportunidad de reconocer y proponer tantas formas de conservación como actores, de igual manera representa la oportunidad de poner en diálogo los distintos papeles que el PET desempeña.

Conclusiones

Como resultado de este proceso de investigación que involucró el cuestionamiento permanente de la manera en que se construye el parque en la cotidianidad, así como de la manera en la que se entiende y obvia el concepto de apropiación, se concluye que:

La acción- transformación en la apropiación no solamente considera aquellas conductas que podrían calificarse como apropiadas o ideales para la conservación o en todo caso apropiadas para el espacio, pero todas estas manifestaciones de uso e improntas dejadas por las personas dan cuenta de la apropiación de uso del espacio. Positivas o negativas, son usos y demuestran también el lugar que ocupa el espacio en la vida de las personas.

Los planteamientos educativo ambientales deben considerar la diversidad de formas de vivir, otorgar significados y sueños, para construir usos, significados y sueños comunes que garanticen y sustenten transformaciones en pro del bien común, no solamente de la sociedad, también de los elementos naturales que componen el ecosistema.

Las aportaciones de las personas usuarias pueden llegar a ser muy puntuales pues piensan el espacio en función de cómo lo viven, por lo tanto, la manera en que lo sueñan responde a los usos que le dan. Estas aportaciones, entonces, deben encaminarse de forma concreta y suscribirse a programas o proyectos clara y altamente intencionados en favor de la conservación del parque. Por lo que el encuentro entre estos actores y los que cuyos usos se relacionan directamente con la conservación es clave para identificar y fomentar nuevas formas de conservar el espacio.

Lo anterior reconoce en los actores que realizan acciones de conservación el potencial para la creación de nuevas maneras de habitar y estar en los ecosistemas del parque y propone en la presente investigación, es solo una de las muchas maneras de definir a los actores y formas de apropiación que se presentan en un territorio natural urbano.

Referencias

- Bozzano, H. (2009). Territorios: El Método Territorii. Una mirada territorial a proyectos de investigación no siempre territoriales. *8th International Conference of Territorial Intelligence. Salerno, Italia.* (p. 3-6).
- Cifuentes, R. (2011). *Diseño de proyectos de investigación cualitativa.* Buenos Aires: Noveduc.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación.* México: McGraw Hill/Interamericana Editores S.A de C.V
- Moranta, V. T., y Pol Urrútia, E. (2005). La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares. *Anuario de psicología*, 3(3), 281-297. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Pacheco, R. (2016). Lazer e Cidades: protagonismos e antagonismos nas lutas por espaço. *Revista do Centro de Pesquisas e Formação*, 92-113.
- Ramírez Maciel, R. (2019). *Mezcala: uso y conservación de la naturaleza en un pueblo indígena de Jalisco.* Zapopan, Jalisco.
- Vidal Moranta, B. (2002). *El procés d'apropiació de l'entorn. Una proposta explicativa i la seva contrastació.* Universitat de Balcelona. Recuperado en 10 de octubre de 2020 de: <http://hdl.handle.net/2445/42737>

La teoría del comportamiento planeado en el estudio de la disposición de residuos urbanos en la alcaldía Cuauhtémoc, CDMX

PALABRAS CLAVE

- Teoría del comportamiento planeado
- Residuos urbanos
- Huerto Roma Verde

Dianyss Linares Ramírez
Blanca Estela Gutiérrez Barba

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SAMUEL LIRA ROTSTEIN

COORDINADOR DE RECICLAJE Y COMPOSTA DEL HUERTO ROMA VERDE

RESUMEN

Los residuos urbanos (RSU) en la industria alimentaria, hotelera y en otros espacios públicos pueden generar nuevas formas de valor para la bioeconomía a través de otros procesos como la realización de biofertilizante y composta a partir de los residuos orgánicos para producir alimentos como hortalizas. Con el fin de implementar un Sistema SMART WASTE (SWS) efectivo, que incluya la clasificación adecuada de los residuos y su revalorización, se observaron los principios de la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) en diferentes personas que trabajan y están en la alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México. El TPB predice la intención de un individuo de participar en un comportamiento en un momento y lugar específicos, vincula las creencias con el comportamiento y da forma a las intenciones de comportamiento del individuo. En este estudio se observaron factores como actitud, grado de interés, formación y espacio adecuado para la segregación de residuos en diferentes espacios de la alcaldía Cuauhtémoc. Con base en las observaciones obtenidas de los cinco talleres que se dieron a visitantes, becarios, voluntarios del Huerto Roma Verde (HRV) y trabajadores de diferentes restaurantes se sugiere aplicar cuestionarios prediseñados para conocer con exactitud los comportamientos, emociones, normas sociales y control percibido que influyen en la gestión y disposición de los residuos urbanos y con esto dar estrategias para un bienestar con talleres de educación ambiental a la población que interactúa con el HRV.

Las ciudades en México concentran grandes volúmenes de subproductos y desperdicios de alimentos, lo que otorga a los actores urbanos de alimentos y hotelería un enorme poder de demanda. Según el INEGI (2020), los restaurantes son grandes consumidores de recursos alimentarios y producen el 14% de los residuos urbanos con más del 60% de la fracción orgánica de los residuos sólidos municipales (RSU). Al evitar que el OFMSW

llegue a los vertederos, podríamos contribuir a una reducción de 580 kg de dióxido de carbono equivalente (CO₂eq) por tonelada (EMcF, 2013). Por estas razones, las ciudades tienen un gran potencial para dar forma al futuro de la industria alimentaria y hotelera nacional, si se implementa un Sistema SMART WASTE SYSTEM (SWS) efectivo. Este cambio requerirá estrategias que alienten y persuadan a las personas a cambiar significativamente sus comportamientos actuales sobre la gestión en el reciclaje y clasificación de residuos urbanos (Karim Ghani et al., 2013).

Desde 2021 se vienen realizando acciones locales de la mano de el Huerto Roma Verde (HRV), una asociación civil sin fines de lucro de la Ciudad de México. El HRV ha adoptado una nueva y audaz estrategia al desarrollar el “HRV SMART WASTE System” (HRV-SWS), una herramienta para ayudar a los actores de la industria alimentaria, personal que trabaja en el Huerto y visitantes de la ciudad a gestionar los desafíos relacionados con el desperdicio de alimentos.

Para asegurar una implementación exitosa de HRV-SWS, se aplicará la Teoría del comportamiento planificado (TPB) para dar forma a los conocimientos, emociones, normas sociales y control percibido de los individuos que interactúan con el HRV. La TPB es una teoría psicológica para predecir la intención de un individuo de participar en un comportamiento, momento y lugar específico, vinculando las creencias, actitudes, sentimientos, normas sociales y control percibido con el comportamiento (Ajzen, 1991).

Este proyecto se soporta en que en diversos espacios públicos de la Ciudad de México se ha incrementado la generación de residuos y pocos son aprovechados para reuso o reciclaje. Por ejemplo, en el Huerto Roma Verde (HRV) ubicado en la alcaldía Cuauhtémoc, se reciben 16,000 kg/mes de residuos orgánicos y 20,000 kg/mes de residuos inorgánicos.

El objetivo de esta investigación para los próximos meses será proporcionar acciones verdes de cambio en algunos espacios de la alcaldía Cuauhtémoc, al tiempo que se difundirá información sobre las actitudes y comportamientos que pueden influir en la gestión y disposición correcta de residuos urbanos con el fin de brindar las herramientas adecuadas para una intervención adecuada con la población objetivo. Esto se partirá de las actitudes observadas en los talleres dados los meses pasados.

Dentro de los objetivos particulares a un futuro se tienen:

1. Conocer las creencias que conllevan a la generación y disposición de residuos urbanos en la alcaldía Cuauhtémoc, CDMX.
2. Conocer las normas subjetivas que conllevan a la generación y disposición de residuos urbanos en la alcaldía Cuauhtémoc, CDMX.
3. Describir la problemática que surge cuando la población genera y dispone incorrectamente los residuos urbanos.
4. Difundir conocimiento ambiental, químico y toxicológico en torno a los residuos urbanos, para evitar daños posibles por mal uso en la salud pública en la alcaldía Cuauhtémoc, CDMX.

Con lo anterior, el estudio se justifica porque se tienen escasos estudios sobre el comportamiento y su influencia en la gestión de residuos en la CDMX, y son necesarios para conocer el impacto que tiene el conocimiento en los comportamientos ambientales de la CDMX.

Posteriormente, con los resultados obtenidos de los cuestionarios en las entrevistas se diseñarán y posteriormente se impartirán talleres de Educación Ambiental en el Huerto Roma Verde. A su vez, se atenderán aspectos puntuales de comportamiento en poblaciones específicas y bienestar para ellos y sus familias.

Por lo anterior; esta investigación pretende realizar el primer acercamiento y análisis transversal en el HRV, donde se considerarán variables como: información demográfica, actitudes, control conductual percibido (PBC), normas subjetivas (SN), conocimiento ambiental, químico y toxicológico de la gestión de residuos urbanos.

METODOLOGÍA:

La educación se ha tomado como una herramienta para el logro de los objetivos planteados en la búsqueda de la sustentabilidad” (Ferreira et al., 2006). Por esto es fundamental la participación de las instituciones educativas para ayudar a las interacciones entre las sociedades humanas y su entorno que son actores principales en el desarrollo sustentable.

Con esto, si logramos mejorar la educación de la población se mejorará la calidad de vida de la zona en la que habitan las personas (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de educación Superior, 2001).

El Huerto Roma Verde es una asociación sin fines de lucro en el cual se gestionan diferentes actividades para enseñar a diferentes sectores de la sociedad a realizar sus compras y vida de una manera sustentable en lo más posible. Una de las preocupaciones en la alcaldía Cuauhtémoc es la mala disposición de los residuos urbanos, por ello, junto con el HRV se gestionaron diversos talleres para dar educación ambiental a diferentes personas (voluntarios, becarios, empleados de restaurantes y visitantes) sobre conocimientos básicos de residuos urbanos y su disposición correcta, elaboración de compostaje a partir de residuos orgánicos, sustitución del plástico por materiales más amigables con el ambiente (biodegradables).

A continuación se enlistan las capacitaciones que se han dado al momento:

- ▶ EL 2 de febrero se dio una capacitación de compostaje a 24 personas, con duración de dos horas, titulado: ``Introducción de manejo de residuos en el Huerto Roma Verde y procesos de compostaje aerobios``.
- ▶ Se dieron capacitaciones a personal que labora en seis restaurantes como meseros y chefs, de 2:30 a 3:00 p.m. con 20 personas. Se habló de la separación de residuos valorizables y orgánicos dentro de los restaurantes.

- ▶ El 4 de Febrero se capacitó a personal del Huerto en Xochimilco para el tratamiento de residuos orgánicos (Mediciones físicas: pesaje de residuos, toma de temperaturas, medición de pH, retención hidráulica y elaboración de compostaje).
- ▶ El 15 de febrero se impartió el taller a personal de composta del HRV y asistieron cinco personas con duración de una hora, titulada: `` Procesos enzimáticos en método de compostaje pila, en el Huerto Roma Verde``.
- ▶ El 25 de febrero se capacitó a 18 personas que fueron voluntarios y becarios, con duración de tres horas, en el tema de regeneración de suelos, en el Huerto Roma Verde.

En los meses posteriores se realizará un cuestionario previamente diseñado por una matriz dividido en varias secciones para diferentes poblaciones y diferentes niveles socioeconómicos, con variables del conocimiento de gestión de residuos urbanos, su impacto que conlleva al ambiente por su producción, la huella hídrica que conlleva realizarlos, impacto toxicológico a la salud humana por su mal uso, y el impacto social que tienen al comprarlos, cómo influye la sociedad para adquirir los productos, las creencias que se tienen, los valores, las actitudes, el conocimiento que se tiene sobre cada residuo, etc.

El cuestionario se piensa diseñar de varias secciones, una de ellas incluirá preguntas demográficas generales como el sexo, la edad, la ocupación, el nivel de educación y los ingresos del hogar. Otra sección incluirá preguntas sobre la conveniencia, la preocupación por el medio ambiente y conocimientos químicos y toxicológicos de los residuos urbanos y otra sección incluirá preguntas sobre las variables de la TPB. Para medir la preocupación por el medio ambiente se utilizarán ítems modificados de Mostafa (2009).

Se utilizarán ítems para medir la norma subjetiva y el control de la conducta percibida, modificados de Han et al., (2010) y Peters et al., (2011).

La mayoría de las respuestas se medirá en una escala de Likert de cuatro puntos (donde 1 significa “muy en desacuerdo” y 4 “muy de acuerdo”). El cuestionario será revisado por expertos en el tema para que sea claro y comprensible. Antes de realizar la encuesta, llevaremos a cabo un pilotaje.

Como sugieren Chiu y Wang (2008), antes de comprobar las hipótesis, hay que probar la fiabilidad y la validez de los constructos. La fiabilidad del constructo se utiliza para medir la consistencia interna entre los ítems y se evalúa mediante los valores de alfa de Cronbach y los valores de fiabilidad compuesta (alfa de Cronbach) de los constructos deben oscilar entre 0.70 y 0.90.

Con base en el análisis estadístico cuantitativo y cualitativo de los datos generados que se harán en el programa SPSS, con una estadística descriptiva y más especializada se analizarán los valores y variables y se asociarán con el puntaje para conocer el valor y variable que afecta a las conductas y comportamientos que tienen los trabajadores de los

restaurantes, voluntarios, becarios y visitantes en el Huerto Roma Verde. A partir de esto se harán propuestas de talleres de Educación ambiental dirigidos a las necesidades de gestión de residuos de los espacios estudiados y, además, estarán basados en el comportamiento humano de la población objetivo. Esto va en conjunto para brindarles un gran bienestar a las personas, ya que sin indicadores de este no se pueden modificar la conducta o incentivar a que se tenga más interés de conocer unos temas sobre otros.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

Capacitación 2 de febrero:

Las personas asistentes en esta sesión fueron visitantes externos y voluntarios que trabajan en el Huerto Roma Verde. La capacitación se impartió desde las 16:00 horas, en la cual, en principio, estaba dirigida hacia el grupo que trabaja en composta, mismo que se presentó 45 minutos después. En este evento se observó gran interés de aprendizaje y buena actitud del personal voluntario a comparación del grupo al que iba dirigido la capacitación.

Algo que se debe de resaltar es el que la mayoría de los asistentes tenía una actitud propositiva y con deseos de conocer más sobre el tema que se expuso, por lo que se cumplió con él objetivo establecido. Esta actitud se observa comúnmente en la gente externa que visita al Huerto, los cuales en su mayoría son extranjeros y al platicar con ellos han contado que tienen un gran deseo de aprender Educación Ambiental y conocer más sobre la gestión de residuos urbanos ya que están altamente preocupados por la situación actual del medio ambiente y su calentamiento global. Además, ellos cuentan que tratan de comprar plásticos biodegradables y hacer un reúso de los materiales que compran.

Por su lado, los voluntarios que son jóvenes desde los 18 años tienen un alto interés y voluntad en aprender temas ambientales y sustentables, debido a que son jóvenes que estudiaron carreras afines al tema y/o quieren hacer un negocio sustentable y usar la economía circular para no tener que afectar en gran medida al medio ambiente.

Capacitación a personal que labora en diferentes restaurantes en el mes de febrero:

El Huerto Roma Verde presta diferentes servicios a seis restaurantes, por lo cual, se convocó a tomar los talleres al personal que labora en ellos como los meseros y los chefs, mismos que no querían participar en las capacitaciones y tuvieron la actitud de tomar las capacitaciones obligatoriamente. Posteriormente, se les solicitó que separaran los residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos, a lo cual hicieron caso omiso ya que comentaron que no les retribuía en nada y era una pérdida de tiempo.

Hablando con 5 personas que laboran en estos diversos restaurantes nos mencionan que no tienen un gran interés debido a que no les genera ningún beneficio personal ni económico el separar los residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos. Además todos concuerdan que es una pérdida de tiempo y sus jefes mencionan que pierden productividad y se distraen haciendo esta actividad.

Otra situación es que no ven relacionado el tema del medio ambiente y su daño con no hacer una correcta gestión de los residuos urbanos, y aunado a esto tampoco observan y conocen que un gran desperdicio de comida y no preguntarle bien a los clientes lo que necesitan y posteriormente tirar una gran cantidad de basura afecta y contribuye al calentamiento global.

Capacitación a “Nuestro Huerto” 4 de febrero:

Las personas a las que se les dio la sesión comentaron que se sintieron muy emocionadas por conocer y aprender un nuevo proceso del tratamiento de residuos, debido a esto, quisieron implementar el proceso en sus casas y se optó por enseñarles un proceso de lombricomposta para aplicarlo en sus hogares.

En este caso se observó que las personas tuvieron un mayor interés debido a que con un proceso llamado composta, el cual lo pueden generar de manera gratis sólo separando sus residuos orgánicos y dándole el tratamiento adecuado, este puede ser útil para cultivar sus hortalizas, verduras o hierbas en su propia casa, con esto se hace una economía circular y conocen el origen de los productos, por lo cual el tema del dinero y ahorro para obtención de productos de canasta básica fue un factor que se observó que influyó positivamente en la actitud de las personas.

Capacitación a personal de composta 15 de febrero:

En esta sesión el personal participante comentó que a pesar de ser muy participativos no entendió la explicación de los temas y les resultó difícil comprender el contenido. Esto se debió a que el expositor explicó de manera muy técnica el proceso de compostaje y obtención de biogás, por lo cual se aprendió que es necesario usar vocabulario más fácil y comprensible para personas que no conocen mucho del tema, ya que al desconocer de las palabras técnicas y científicas las personas se aburrían, no prestaban atención y no veían útil el aprender del tema para sus vidas diarias.

Capacitación de regeneración de suelos 25 de febrero:

Los jóvenes voluntarios y becarios se observaron muy animados, sin embargo, el personal de composta ya estaba fatigado y cansado, por lo cual provocó que los voluntarios no quisieran seguir participando en las actividades de la capacitación y perdieran el interés de seguir aprendiendo.

En esta sesión se observó que el personal que imparte las capacitaciones y los talleres debe transmitir energía, no estar cansado y tener mucha actitud de difundir el conocimiento, ya que en esta sesión fue de gran importancia y relevancia la actitud de los expositores, y debido a su falta de energía los participantes perdieron el interés para prestar atención y querer aprender más sobre el tema.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

1. En el Huerto Roma Verde se deben desarrollar e implementar estrategias para hacer políticas sustentables y con alta responsabilidad social a través de un programa de certificación para el caso de los restaurantes y bares, ya que el objetivo es alentar a esta industria a implementar una economía circular en un futuro para reducir los costos mensuales de eliminación de desechos, revalorizar los residuos urbanos (orgánicos e inorgánicos) y mejorar la conciencia social a través de un correcto sistema de clasificación de desechos implementado in situ.
2. La comprensión de las fuerzas impulsoras detrás de una implementación completa del Huerto Roma Verde puede mejorarse en gran medida si el modelado psicológico cognitivo puede proporcionar los medios para identificar factores como la preocupación por el medio ambiente y la protección de la comunidad.
3. Se deben realizar talleres de educación ambiental divertidos, interactivos y didácticos para diferentes sectores de población y edades, con el fin de que puedan aprender, conocer y difundir el conocimiento con su familia y vean la importancia y trascendencia del tema de una correcta gestión de residuos urbanos, incluyendo además el concepto de economía circular, ya que al revisar los comportamientos de las diferentes personas que se les dio el taller, el dinero es un tema de trascendencia independientemente si las personas no conocen del tema de sustentabilidad o residuos. Al conocer y determinar que con los residuos pueden generar un producto de mayor valor, le darán importancia al conocimiento.
4. Factores situacionales pueden influir positivamente en las actitudes y el comportamiento lo que posteriormente contribuirá a la intención de minimizar residuos urbanos. Además, se observó que los factores situacionales pueden debilitar la relación entre el comportamiento e intención.

Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de educación Superior, A. (2001). *Plan de acción para el desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior XXXIX*. 111–132.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behaviour. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 50, 170–211.
- Chiu, CM., y Wang, ETG. (2008) Understanding web-based learning continuance intention: the role of subjective task value. *Inf Manag*, 45, 194–201.
- EMcF. (2013). *Collaborating to change local food system: Milan*. Ellen Macarthur Foundation. Recuperado de: <https://ellen-macarthurfoundation.org/articles/five-benefits-of-a-circular-economy-for-food> on 23.02.2022.
- Ferreira, A. J. D., Lopes, M. A. R., y Morais, J. P. F. (2006). Environmental management and audit schemes implementation as an educational tool for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 14, 973-982. http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B6VFX4JBGHY21&_cdi=6022&_user=5675020&_orig=mlkt&_coverDate=12%2F31%2F2006&_sk=999859990&view=c&wchp=dGLbVlbzSkzk&md5=fdc126291e3f24bb4_eaab59df7ed9ba5&ie=/sdarticle.pdf, Recuperado en julio 09, 2022.
- Han, H., & Kim, Y. (2010). An investigation of green hotel customers' decision formation: developing an extended model of the theory of planned behavior. *J Hosp Manag*, 29, 659–668.
- INEGI–Institute of Statistics and Geography. (2020). *Sistema de Cuentas Nacionales de México*. Turismo. Nacional y Residuos en CDMX Archived from the original (PDF, in Spanish). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/turismosat/> on 23.02.2022
- Karim Ghani, W. A. W. A., Rusli, I. F., Biak, D. R. A., y Idris, A. (2013). An application of the theory of planned behaviour to study the influencing factors of participation in source separation of food waste. *Waste Manag*, 33, 1276– 1281. doi: 10.1016/j.wasman.2012.09.019
- Mostafa, MM. (2009). Shades of green: a psychographic segmentation of the green consumer in Kuwait using self-organizing maps. *Expert Syst Appl*, 26(8),11030–11038.
- Peters, A., Gutscher, H., y Scholz, R.W. (2011). Psychological determinants of fuel consumption of purchased new cars. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*, 14(3), 229–239.

Experiencia educativo ambiental participativa en la recuperación y manejo ambiental del río Guani de la ciudad de Pátzcuaro, Michoacán

PALABRAS CLAVE

- Participación social
- Educación ambiental

Trinidad Huerta Juan Esteban

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PURUÁNDIRO

RESUMEN

En la microcuenca del río Guani de la ciudad de Pátzcuaro, importante cuerpo fluvial que atraviesa la ciudad, se tienen importantes problemáticas y condiciones de deterioro identificadas, siendo la principal detectada el deterioro ambiental y el incremento de las condiciones adversas para los habitantes aledaños al río, por lo que, a través de una serie de acciones de educación ambiental e involucramiento ciudadano se planteó la mejora en las condiciones del río, pensando en un primer momento en el fortalecimiento de la vinculación sociedad civil, autoridades y organizaciones civiles. Ante ello se estableció un plan de trabajo para llevar a cabo una serie de actividades, desde el involucramiento ciudadano a través de la educación ambiental, la recopilación y manejo de información, la rehabilitación de espacios públicos, con la finalidad de que esto permita a futuro establecer las mejores condiciones para su recuperación y conservación como uno de los principales afluentes al lago de Pátzcuaro. Al desarrollar las actividades antes mencionadas se alcanzaron una serie de logros y metas planteadas principalmente en las áreas de involucramiento ciudadano y educación ambiental por los habitantes de 5 colonias en las cuales se llevaron a cabo actividades. De esta forma se puso de manifiesto que dicha participación social es una pieza fundamental para llevar a cabo acciones de protección, conservación y educación ambiental dentro de espacios ecológicos deteriorados; de esta forma, el trabajo conjunto y colaboración ciudadana y con organizaciones de la sociedad civil fueron fundamentales para la apropiación del espacio-territorio del río Guani.

Introducción

La microcuenca del río Guani en la cuenca del lago de Pátzcuaro en el municipio del mismo nombre en el estado de Michoacán, tiene una superficie estimada de 3,118 hectáreas. La mitad de su superficie está cubierta por bosques de pino – encino, el 30% de zona agropecuaria y el 15% de su territorio por el área urbana ya que una importante área de la

ciudad de Pátzcuaro se encuentra en esta microcuenca (Díaz- Barriga s.f.). Siendo así que el río Guani se origina en la meseta de San José ubicada al sureste de Pátzcuaro y tiene una longitud de 7.5 kilómetros hasta que desemboca en el lago de Pátzcuaro. A lo largo de toda su trayectoria se pueden ubicar decenas de descargas de agua residual y el depósito de grandes cantidades de residuos sólidos, además de las obras de entubamiento o encoframiento del cauce, que han sido los responsables del deterioro de la funcionalidad natural del río, además, esta situación ha resultado como producto del desorden urbano y la desconexión ciudadana con su entorno natural. Siendo una de las principales problemáticas la invasión de la zona federal del cauce del río, principalmente por viviendas particulares, talleres y locales comerciales, ya que han extendido sus predios más allá de su límite catastral hasta el borde del río, realizando incluso construcciones sobre el cauce, dejando únicamente un claro para el caudal del río. Las causas de la contaminación son: la disposición inadecuada de los residuos sólidos, las descargas directas al cauce y los problemas de erosión por deforestación, siendo también un aporte importante de la contaminación las aguas residuales, como son: aguas negras o fecales, aguas de lavado doméstico, agua de limpieza de calles, entre otros (Gomez-Tagle s.f.).

Las soluciones de la problemática del río Guaní, uno de los principales afluentes del lago de Pátzcuaro, implican una amplia participación ciudadana que para efectos de este proceso se llevó a cabo en el trabajo focalizado en cinco colonias desde la parte de desarrollo comunitario y participación ciudadana hasta los procesos de educación no formal. Para esto se desarrolló una propuesta de trabajo por parte de la asociación civil “Consejo Ciudadano de la Región Lacustre de Pátzcuaro, A.C.” a través de la convocatoria para proyectos para la conservación y restauración de cuencas de la Fundación Gonzalo Rio Arronte en su convocatoria 2019 a operar durante el año 2020, en conjunto y coordinación con el área de Agua de la World Wildlife Fund Mexico, fue que se establecieron las condiciones operativas, presupuestales y de vinculación para dar inicio con el proyecto a operar desde febrero de 2020 a noviembre de 2021.

Dentro de estas actividades debieron considerarse como piezas fundamentales la participación ciudadana y el empoderamiento de los grupos vinculados al cauce del río, siendo estos una parte fundamental de las actividades y formulaciones de propuestas de vinculación en el sistema sociedad – naturaleza – territorio; en esta sinergia de actores, elementos, poderes, intereses y cosmovisiones, el lograr un trabajo conjunto a partir del empoderamiento ciudadano a través del trabajo en equipo y vinculado se convirtieron en un detonante en la recuperación social y ambiental del cauce del río Guani.

Desarrollo

Como objetivo fundamental de las actividades de esta iniciativa llevada a cabo por integrantes de la sociedad civil, autoridades locales, así como organismos internacionales se planteó el desarrollo de actividades de participación ciudadana y fortalecimiento de los lazos y construcción de la ciudadanía a partir de talleres participativos que tomaran como principal enfoque la historia ambiental del río Guani; las condiciones actuales de su cauce; la identificación de las principales problemáticas de degradación; el impacto sobre la ciudadanía que habita sobre su margen, así como la propuesta de soluciones a dichas condiciones.

Es, además, necesario abordar temas diversos como la adaptación al cambio climático, la seguridad alimentaria, la cultura del agua, entre otros tópicos importantes. El diagnóstico social se conformó para identificar principales grupos de poder, así como costumbres, tradiciones y creencias de cada colonia bajo diferentes metodologías participativas como el mapeo participativo y la entrevista en formato libre, así como foros de participación ciudadana, las cuales fueron clave para la identificación de las principales problemáticas sentidas y no sentidas por la comunidad, también se desarrollaron en sesiones de capacitación sobre las funciones ecosistémicas, sustentabilidad, manejo integral de residuos sólidos, huertos de traspatio, así como la participación ciudadana en las diferentes actividades programadas. Para involucrar la participación ciudadana se necesita recuperar valores como la empatía, el respeto, tolerancia, responsabilidad, concientización, entre otros para poder concientizar a las actuales y futuras generaciones sobre la importancia de mejorar cualquier ecosistema.

Ante esta serie de situaciones, surgió como principal línea de trabajo e implementación de acciones el fomentar la construcción de sinergias y la operación coordinada entre los actores para la consecución de productos y resultados favorables para la ciudadanía y la microcuenca del río Guani; facilitar las efectivas comunicaciones interna y externa de la población con autoridades locales, así como la toma de decisiones; identificar y fomentar actividades para el fortalecimiento de capacidades asociadas a la ejecución del proyecto y los aliados involucrados, es por ello que se conformaron los grupos de trabajo en cada una de 5 colonias vecinas del río Guani, en donde se promovió la integración y participación de grupos de personas habitantes de cada colonia en un rango de 15 a 30 personas por colonia, así, además se determinó que el rango de edad de estos habitantes fue de los 40 años hasta los 68 años de edad, siendo un total de 127 personas involucradas en las actividades del proyecto y participantes de las actividades implementadas.

Para el desarrollo de las actividades del proyecto se trabajó de manera coordinada y cercana con los integrantes del CCRLP A.C. y con los habitantes de las 5 colonias seleccionadas previamente bajo un enfoque de participación social, con quienes se llevó a cabo la implementación de actividades correspondientes del proyecto llevándose a

cabo la implementación de un modelo de involucramiento y empoderamiento ciudadano considerando las características de la población objetivo, así como su entorno, social y cultural, seleccionando de cada grupo una comitiva responsable y representante del grupo de trabajo de las colonias buscando las mejores alternativas, líneas de acción y áreas de oportunidad para establecer las mejores condiciones de implementación del modelo de involucramiento.

En cada una de las 5 colonias a trabajar (Vasco de Quiroga, Revolución, Buenaventura, Ibarra; Obregón), se dio inicio con un diagnóstico a través de la aplicación de una encuesta participativa semiestructurada que pusiera de manifiesto la integración social y diera una noción del nivel de relación de los habitantes con su medio físico local y la cercanía y apreciación del río Guani; considerando además de esto, la elaboración de un mapeo participativo indicando los cambios en la dinámica del río y el crecimiento de la zona urbana sobre el mismo.

En las colonias Vasco de Quiroga, Revolución, Buenaventura, Ibarra y Obregón, se aplicó la técnica FODA con la finalidad de obtener información más detallada sobre sus habitantes y contexto social además de realizar un análisis de la problemática existente y posibles soluciones, conformando equipos para proponer acciones ciudadanas. Dicho análisis fue realizado en base a lo observable en cada colonia y actividad realizada, considerando así que dicho análisis fue crucial para el establecimiento de propuestas de actividades en beneficio de los pobladores del río Guani.

Una temática importante para realizar fue la incorporación de temas relacionados a la gobernanza, desde donde se presentó a los pobladores las dinámicas de la sociedad considerando la convivencia, la ciudadanía, la conciencia social como ejes para la construcción de relaciones estrechas y el empoderamiento de grupos organizados que buscan un beneficio en común ya sea para una actividad, necesidad social o espacio urbano. A partir de lo anterior se realizaron pláticas y foros de participación y discusión en las cinco colonias sobre la importancia y necesidad de mantener una alimentación sana, generando interés entre los ciudadanos y convirtiéndose así en una temática de empoderamiento ciudadano a nivel familiar, donde se propuso y llevó a cabo la implementación de talleres de manejo de huertos de traspatio en las colonias donde fuesen viables. Además de lo anterior, se utilizaron medio digitales para mostrar a la ciudadanía el estado general y actual de la microcuenca del río Guani considerando que el crecimiento urbano sobre el margen es una problemática presente y constante, se estableció así un espacio de reflexión sobre el desarrollo urbano que ha invadido la zona del río, destruyendo los márgenes de este, desarrollándose así una sensibilidad ambiental ante dicha problemática.

Se dio a conocer a los pobladores de las colonias mencionadas la importancia que tienen las leyes ambientales, sus límites y responsabilidades; conjuntando estas con su vida diaria y sus decisiones como comunidad en torno al río Guani, siendo que desde esta perspectiva se logro crear un mayor interés en las temáticas ambientales en torno al río, es decir, a

través del intercambio de ideas, reflexiones e información se permeó en los pobladores un mayor interés en los temas socio-ambientales de su territorio doméstico. Así se dio inicio en las colonias Vasco de Quiroga; Revolución, Buenaventura; Ibarra y Obregón con la temática de elaboración de compostas, manejo de residuos sólidos orgánicos, reconocimiento y etnoecología de la flora local, diseño de espacios verdes urbanos dentro de las viviendas de los habitantes, además de una serie de reconocimiento por parte de los habitantes de las distintas funcionalidades de las plantas y su importancia dentro del ecosistema local y hacia las propias márgenes del río Guani, esto con la finalidad de establecer la plantación en dichos márgenes de especies locales que permitieran en el mediano plazo controlar la erosión en los márgenes en pequeña escala o dentro de las viviendas.

Conclusiones

Con la realización de este proyecto y sus actividades se pudo poner en práctica un modelo de intervención enfocado en el empoderamiento de los habitantes de la microcuenca del río Guani de Pátzcuaro, siendo este un cuerpo de agua olvidado a lo largo de los años y del cual se pueden derivar diversos problemas sociales, ambientales, culturales y urbanísticos. De esta forma, una parte fundamental para modificar esta situación es el involucramiento ciudadano y su apoyo a través de representantes de la sociedad civil organizada e instituciones consolidadas; una vez que estos mantienen una estrecha relación de trabajo y cooperación puede ser una herramienta adicional para trabajar en conjunto sobre un espacio biofísico que requiere de la atención y participación de todos los actores clave.

Es así que, de acuerdo con lo anterior, las actividades realizadas a lo largo del desarrollo del proyecto tuvieron la finalidad de crear redes y canales de cooperación entre ámbitos del gobierno, con organizaciones civiles y privadas, uniendo sus esfuerzos a grupos de habitantes organizados de las diferentes colonias y grupos de trabajo seleccionados de la población de Pátzcuaro que habita aledaños al río Guani. Estas relaciones de cooperación se vieron aumentadas con la implementación de una serie de iniciativas, temáticas, cursos, talleres y foros, cuyo objetivo fue el fomentar la participación ciudadana y desarrollar una cultura ambiental, formando así un vínculo entre la propia sociedad y su medio ambiente logrando, un proceso de educación ambiental y de apropiación del espacio-territorio con sus problemáticas y sus opciones para conservar y mejorar las condiciones del mismo.

Un aspecto y lección fundamental que fue clave para el logro de los objetivos, es la adaptación a las condiciones no solo sanitarias que enfrentó el proyecto, sino además la adaptación a los contextos, sociales, culturales, económicos, educativos y ambientales de cada grupo de trabajo por colonia y/o comunidad cercana al río Guani, pues al ser estos tan diversos, así de diversas deben ser las estrategias de aproximación y cercanía con los individuos para poder permear la relación sociedad naturaleza que mantienen con el

territorio. Siendo así que la puesta en práctica de actividades de reflexión y análisis del entorno fungieron como una herramienta fundamental en torno a la educación ambiental a través del trabajo coordinado sociedad organizada – instituciones – pobladores locales; como lo plantea Rengifo (2012) a través de esta coordinación de actores se pueden vislumbrar los posibles escenarios para el desarrollo de proyectos, ideas, iniciativas y todo trabajo coordinado que permita lograr la solución a una problemática ambiental local; es decir, con la integración de actores y la ampliación del criterio y perspectivas a través de los ojos y análisis de los contextos sociales del proyecto se pueden establecer acciones que den seguimiento al propio proyecto, al ser este un esfuerzo interinstitucional además de integrar actividades multisectoriales que pueden ser reproducidas teniendo como base la educación ambiental y el contexto social de cada grupo de trabajo así como sus principales inquietudes, problemáticas, historia socioambiental y relaciones sociales.

Referencias

Díaz-Barriga, H. (s.f.), *Flora y vegetación de Pátzcuaro, Michoacán*. Recuperado de: <http://mapas.centrogeo.org.mx/>

Gómez-Tagle, A. (s.f.) *INIRENA-UMSNH*. Recuperado de: <https://www.inirena.umich.mx/>

López García, D. (2008). “*Nuevos escenarios conceptuales y metodológicos para la Educación Ambiental*” Programa de formación para educadores ambientales 2008. Dirección General de Educación Ambiental y Sostenibilidad. Sevilla, España: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Rengifo R., B. A., Quitiaquez S., A., y Mora C., F.G. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. *XII coloquio internacional de Geocrítica, Bogotá, Colombia*.

Propuesta de Sistematización del Programa ‘Gto. por la Defensa Ambiental’ de la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial de Guanajuato

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Sistematización
- Participación Social

Ana Gina Gallegos-Calderón

PROMOTORA AMBIENTAL DEL PROGRAMA ‘GTO. POR LA DEFENSA AMBIENTAL’ DE LA PROCURADURÍA AMBIENTAL Y DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO.

Carlos Fernando López Romo

COORDINADOR DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES.

RESUMEN

El impacto ambiental que generan las actividades humanas ha causado preocupación por la conservación del entorno y la naturaleza (Hernández-Morales et al., 2020), por lo que la educación ambiental (EA) surge como una forma de cambiar la realidad actual, interviniendo para modificarla y lograr el bien común (Piñuela-García, 2012). En ese sentido, los programas gubernamentales de EA se convierten en una herramienta para formar individuos con esta consciencia, donde la participación de la sociedad en las decisiones públicas es uno de los pilares para alcanzar una mejor relación con la naturaleza, pero aún es necesaria una revisión de sus estructuras, procesos de operación y resultados (PNUD, 2017). De esta forma, la Dirección de Participación y Corresponsabilidad Social de la PAOT se encarga de aplicar el Programa de ‘Gto. por la Defensa Ambiental’, con el que se busca el aseguramiento de la calidad de vida para las siguientes generaciones a través de la participación ciudadana (Guanajuato C. d., 2020), por lo que se está llevando a cabo una estrategia con la intención de sistematizar sus actividades. Para ello, se realizará una investigación documental desde los orígenes del Programa hasta la fecha para obtener un registro de su evolución y progreso, utilizando reportes escritos e informes de Gobierno, en conjunto con la aplicación de entrevistas semiestructuradas a figuras clave para conocer la percepción de las y los participantes, con la finalidad de emitir recomendaciones que fomenten una Educación Ambiental que permita formar personas comprometidas con el cuidado y conservación de su entorno.

Introducción

El impacto ambiental que generan las actividades humanas ha causado una creciente preocupación por la conservación del entorno y la naturaleza, por lo que se ha iniciado una búsqueda para solventar y mitigar dicha problemática, la cual ya es de carácter global y afecta directamente en el cambio climático, la destrucción de la capa de ozono, la pérdida de tierra cultivable, la desertificación, la destrucción de bosques y ecosistemas, la pérdida de la diversidad biológica, la escasez de agua y la degradación de su calidad, entre muchos otros, originados por la creencia de que las personas pueden hacer o dejar de hacer libremente sobre la naturaleza, sin proyectar ningún tipo de afectación a lo que nos rodea, actitud que se sabe ha sido la principal razón de la crisis, al hacer un uso irracional e inconsciente de la naturaleza, impactándola al grado de estar en un punto crítico de desequilibrio con los ecosistemas (Hernández-Morales et al., 2020).

Para disminuir el impacto anterior, de manera general, algunas de las medidas de conservación más utilizadas se han enfocado principalmente en la consolidación de áreas naturales protegidas y corredores biológicos, donde la mayoría de las tierras son de propiedad social (ejidatarios, campesinos e indígenas, por ejemplo) o bien, están directamente impactadas por las acciones que se llevan a cabo en las ciudades, por lo que los actos de conservación que se apliquen en ellas dependerán en gran medida de la integración y participación de las personas, pues sus actividades reflejan la gran variedad de interacciones que existen entre los factores que las componen, resultando indispensable el conocer y entender la percepción que tienen de su entorno, para disminuir los impactos que puedan causar (Esparza-Carlos et al., 2019).

Por lo anterior, actualmente se ha vuelto necesaria la búsqueda de alternativas que favorezcan la protección, conservación, aprovechamiento y restauración de la naturaleza, así como la toma de conciencia sobre el valor biológico de la diversidad y las especies clave, por lo que la educación ambiental (EA) surge como una forma de cambiar la realidad actual, interviniendo para modificarla y lograr el bien común, consistiendo no sólo en acciones para proveer de información, sino educar para resolver problemas, educar para la acción, permitiendo reconocer los valores, aptitudes y actitudes que posibiliten comprender y apreciar las interrelaciones entre las personas, la cultura y la naturaleza, con el fin de formar individuos con consciencia global, capaces de tomar decisiones dentro del marco de su realidad (Piñuela-García, 2012).

En este contexto, este ideal puede plasmarse a través del presente proyecto, donde el Programa de “Gto. por la Defensa Ambiental”, también conocido como de los ‘Guardias Ambientales’ (GA), de la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato (PAOT), es uno de los programas gubernamentales de EA en Guanajuato que fomenta la participación de la sociedad a través de acciones que no solamente incluyen

la transmisión de conocimiento sobre el ambiente, sino también el involucramiento de sus participantes en experiencias significativas vivenciales dentro de las áreas naturales protegidas del Estado, con lo que procura ser una institución que contribuya a la protección de los ecosistemas (Guanajuato C. d., 2020), a mover el interés, voluntad o curiosidad desde la propia individualidad, a que las personas “aprendan haciendo” y, a su vez, permitiendo conectar directamente con la naturaleza y con el mundo que les rodea (Doin, 2012).

- ▶ **Objetivo general:** Sistematizar las actividades del Programa de ‘Gto. por la Defensa Ambiental’ (de Guardias Ambientales) de la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato, para conocer la percepción de las personas participantes, con la finalidad de emitir recomendaciones de mejora que fomenten una Educación Ambiental que permita formar personas comprometidas con el cuidado y conservación de su entorno.

Marco Conceptual

Para el presente proyecto, y de acuerdo con López (2011), se entiende a la EA como un proceso que consiste en acercar a las personas a la comprensión global del medio ambiente como un sistema de relaciones múltiples, con el fin de fomentar valores, actitudes y aptitudes que les permitan adoptar una posición crítica y participativa respecto de la conservación y uso de la naturaleza, donde se integran no sólo conocimientos, sino también creencias, necesidades, valores y pensamientos crítico reflexivos, fomentando la participación social, procurando la equidad, la transformación de la sociedad, el valor de la interdependencia, la diversidad y la consideración de la educación como un derecho universal.

En ese sentido, se puede decir que la naturaleza también puede ser expresada como una “creación social”, pues existen muchas concepciones sobre ella que dependen de múltiples factores, y que pueden considerarse como un “espejo de la sociedad”, al mismo tiempo que puede ir cambiando, evolucionando, dependiendo de la cultura, el tiempo histórico y la vinculación de las personas con su entorno, por lo que los procesos de EA deben procurar su rescate en la concepción humana, pero retomado desde una reflexión mucho más profunda en la interpretación de la palabra, donde no sea percibida como una “creación”, sino más bien retomada desde el latín *natura* o *nasci* inmersos en su nombre, que significan “nacimiento”, y que de alguna manera debe recordarnos el hecho de que las personas, al igual que el resto de los seres, existimos y nacemos en ella, pues las ideas actuales sobre su percepción y cosmovisiones derivan directamente de las visiones europeas, que fueron impuestas a la fuerza sobre las culturas originarias, desde la invasión y colonización, hasta los principios políticos, empresarios e intelectuales actuales, pues fue en estas etapas de conquista donde se difundió la idea de que nuestro planeta únicamente existe para ofrecernos sus recursos y ser explotado (Gudynas, 2004).

Por lo anterior, debe reconocerse que la participación ciudadana es un mecanismo indispensable para la construcción y el perfeccionamiento no sólo de las democracias, sino también del entorno, donde además de ser considerada como un derecho político por sí misma, también permite la incidencia de las y los ciudadanos en las políticas públicas, el quehacer estatal y el gubernamental, al buscar influir y ser tomados en consideración en las resoluciones que tienen efectos sobre su entorno y calidad de vida, de manera que se lleven a cabo formas de acción individual o colectiva que intentan influir sobre la agenda pública, involucrando, por un lado, al Estado y los órganos del gobierno y, por el otro, a los individuos, grupos y actores sociales, quienes interactúan para tomar decisiones, gestionar o buscar soluciones a problemas particulares (SEMARNAT, 2008).

Conforme a ello, para que esta participación ciudadana pueda ser efectiva es necesario abrir vías de acercamiento entre sociedad y gobierno, por lo que los Programas Gubernamentales, específicamente de EA, se convierten en una herramienta para formar individuos con consciencia global, ya que representan un proceso constante de crecimiento que les capacita para actuar de forma individual y colectiva en la búsqueda de la resolución de los problemas actuales y futuros (Carrero, 2015), donde se reconoce que la participación de la sociedad en las decisiones públicas es uno de los pilares para alcanzar una mejor relación con la naturaleza, pero que debido a sus características y distintos niveles en el grado de intervención, en muchos casos aún es necesaria una revisión de sus estructuras y procesos de operación, así como de los resultados obtenidos (PNUD, 2017).

Por ello, y de acuerdo con López (2011), esta estrategia pone de manifiesto las múltiples orientaciones que presentan los programas gubernamentales de EA que se desarrollan en México, señalando que en su mayoría presentan la limitante de tener una atención específica hacia los temas más básicos como la basura, el agua, la contaminación del aire, el cuidado de las áreas verdes y la conservación de la naturaleza, o la difusión de tecnologías alternativas, pero que, en general, son abordados con un enfoque limitado que privilegia la reflexión en torno a la afectación individual y directa con el ambiente, “favoreciendo la participación ciudadana del tipo pon tu granito de arena y salva tu conciencia” donde, a pesar de sus limitaciones, también resulta imprescindible reconocer que “estos esfuerzos son un punto importante de referencia sobre el cual sean planteadas las estrategias y orientaciones de intervención e investigación, sin menospreciar los logros alcanzados, debiendo concebirse como la plataforma de oportunidad para trabajar su profesionalización; generar sinergias, cambios y mejores resultados”.

Conforme a lo anterior, en muchas ocasiones estos programas suelen presentar información dispersa y sin clasificar que ha sido generada a lo largo de los años, pero que con frecuencia no ha sido descrita, valorizada, ni difundida, provocando que, aun existiendo experiencias muy relevantes, no hayan sido analizadas en toda su extensión, no se hayan

difundido entre los tomadores de decisiones y, por tanto, se queden en el conocimiento empírico de unas pocas personas que difícilmente tienen opciones para incidir en las estrategias y políticas (FAO, 2004).

Para el caso específico del Estado de Guanajuato, a través del tiempo se ha observado un incremento en las acciones que afectan el equilibrio ecológico debido a la falta de cultura y EA específicas, a la limitada capacidad operativa de los programas de gobierno, y a las deficiencias en la aplicación y vigilancia normativa en materia ambiental, lo que trae como consecuencia el incremento en el daño a la biodiversidad y la naturaleza, por lo que es necesario darle mayor importancia y atención a los procesos de EA existentes (Guanajuato, 2020).

Por lo anterior, el Programa de ‘Gto. por la Defensa Ambiental’, mejor conocido como de los Guardias Ambientales (GA), surge históricamente desde el año 2013 como un Programa Social Estatal (PSE) que es evaluado y monitoreado por la Secretaría de Desarrollo Social y Humano del Estado (SEDESHU), y administrativamente aplicado por la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado (PAOT), como uno de los esfuerzos gubernamentales que se realizan en Guanajuato para ofrecer EA a la sociedad, a través del “conjunto estructurado de acciones gubernamentales, con la participación activa de la ciudadanía, que propician y facilitan el acceso de las personas a los derechos económicos, sociales y culturales, para mejorar y fortalecer su calidad de vida” (SEDESHU, 2016).

Sin embargo, derivado de los múltiples cambios y modificaciones en su forma de operar, objetivos y estructura desde su creación, y a pesar de que han participado en él más de 9 500 jóvenes, actualmente no cuenta con métodos de evaluación, cuantificación ni cualificación de los logros o avances en materia de educación ni sensibilización ambientales que ha tenido hasta el momento, por lo que la mayoría de sus evaluaciones se enfocan al cumplimiento cuantitativo de los principios de los programas sociales, y las actividades que se ofertan en él suelen ser aleatorias, sin categorización y muy variables, dependiendo completamente de la información que los Promotores Ambientales que lo aplican, sean capaces de realizar. Por tanto, el reto de sistematizar las actividades que ya se realizan y conocer la percepción de quienes participan en él para emitir recomendaciones de mejora y crecimiento, sería un gran aporte a su alcance Estatal (J.M. Raya, Jefe de Programas con la Sociedad de la Dirección de Participación y Corresponsabilidad Social de la PAOT, comunicación personal, 2019), de ahí la importancia del presente proyecto.

Diseño Metodológico (sitio de estudio y enfoque de la investigación)

Como primer paso, se realizará un proceso de investigación documental del Programa desde sus orígenes hasta la fecha, con el propósito de obtener un registro de la evolución y progreso que se ha tenido, utilizando reportes escritos e informes de Gobierno para tal fin.

Seguido a ello, se trabajará mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas dirigidas a figuras clave, coordinadores, directivos, Promotores Ambientales y las personas registradas como GA que participan o hayan participado en las actividades del Programa, con la finalidad de estructurar las experiencias de lo vivido y percepción de la EA impartida, de su relación con la naturaleza y del apoyo o reconocimiento hacia lo aplicado.

Se seleccionó la entrevista semiestructurada como instrumento de recolección de información para obtener datos más completos y profundos, con la posibilidad de aclarar dudas durante el proceso, y asegurando respuestas útiles, además de considerarse como ventajosa para los estudios descriptivos y las fases de exploración (Díaz-Bravo et al, 2013), debido a que cuenta con un guion específico pero también permite interrogar libremente a las personas sobre sus opiniones, actitudes, creencias y otros puntos relevantes para la investigación, por lo que se consideran más flexibles, y se tiene la libertad de ir más allá de las simples respuestas para expresar los puntos de vista en la forma deseada y, aunque no se prestan mucho para procesos de cuantificación, ayudan a generar y aclarar las dimensiones presentes en la materia que se estudia (Mejía, 2005).

Finalmente, con la información obtenida se realizará un análisis para conocer la percepción de las personas participantes, el posible impacto de las acciones aplicadas e identificar las áreas de oportunidad o fortalezas del Programa, con la finalidad de emitir recomendaciones de mejora que fomenten una EA que permita formar personas comprometidas con el cuidado y conservación de su entorno.

Aportes a la EA

En las recientes décadas, los distintos gobiernos de México han aplicado cada vez más planes y programas que procuran incluir a la EA y a la participación ciudadana en procesos de educación formal, no formal, Planes Nacionales o Estatales de Desarrollo, Programas Gubernativos a nivel Federal, Estatal o Municipal y Consejos Técnicos, entre muchos otros (SEMARNAT, 2008) y Guanajuato no queda exento de ello, pues actualmente existen distintos planes y programas en cada municipio de la entidad que buscan aplicar la EA y sensibilización desde distintos ámbitos, y aunque sin duda se han logrado grandes avances, principalmente en sensibilidad ambiental, hace falta trabajar más en la evaluación que estos presentan para alcanzar verdaderos cambios, resulta inadecuado continuar realizando acciones sin saber de qué manera están impactando a la población, por lo que es necesario trabajar en una estructura que permita evaluar, dar seguimiento y monitorear los procesos

para establecer puntos de partida que permitan organizar, sistematizar y formalizar lo ya realizado (Barraza, L. y Ceja-Adame, Ma., 2011).

Aunque el presente proyecto aún se encuentra en etapa de investigación documental y elaboración de los instrumentos de recolección de información (entrevistas semiestructuradas), se espera que a través de la sistematización de las actividades del Programa de 'Gto. por la Defensa Ambiental' (de Guardias Ambientales) de la PAOT y el conocimiento de la percepción de las y los participantes, se pueda aportar al campo de la EA al describir las acciones que se realizan desde los Programas Gubernamentales y la participación ciudadana, con la intención de analizar y evaluar críticamente los procesos que en ellos se realizan, así como sus posibles resultados alcanzados, con la intención de emitir recomendaciones de mejora que fomenten una EA para formar personas comprometidas con el cuidado y conservación de su entorno, desde una perspectiva crítica y reflexiva, orientada a la mejora continua.

Referencias

- Barraza, L., y Ceja-Adame, Ma. (2011). La planeación y la realización de la educación ambiental. En: Sánchez, et al. *Temas sobre conservación de vertebrados silvestres en México* (pp. 351-371). (Primera Edición). México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Carrero, M. I. (2015). Diseño de un programa de educación ambiental para la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes. *Revista EDUCERE: La Revista Venezolana de Educación*, 19(62), 129-144.
- Díaz-Bravo, L. T.-G.-H.-R. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. *Revista Investigación en Educación Médica*, (2), 162-167. D.F., México. Departamento de Investigación en Educación Médica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Doin, G. (2012). *Película Documental "La Educación Prohibida"*. Argentina: Eulam Producciones.
- Esparza-Carlos, J., Wilhelmus Gerritsen, P., López-Parraguirre, S., García-Rojas, M., y Peña-Mondragon, J. (2019). *Cómo perciben los niños el jaguar, Panthera onca (Carnívora: Felidae) en Jalisco, México*. México: Departamento de Ecología y Recursos Naturales. Centro Universitario de la Costa Sur. Universidad de Guadalajara. Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia. Universidad Autónoma de México. 21 págs.
- Guanajuato, C. D. (2020). *Reglas de Operación del Programa 'Gto. Por La Defensa Ambiental' para el Ejercicio Fiscal de 2021*. Guanajuato, México: Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado de Guanajuato. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato. pp. 76-87.
- Gudynas, E. (2004). Concepciones de la Naturaleza en América Latina. En: *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible* (pp. 9-26). (5a Edición). Montevideo, Uruguay: Centro Latinoamericano de Ecología Social (CLAES).
- Hernández-Morales, et al, R. M.-N.-V.-D.-J.-V.-V.-D. (2020). *Informe Final del Proyecto de Reintroducción de Zoogoneticus tequila en los manantiales del Río Teuchitlán, Jalisco, Primera Fase, México*. Michoacán, México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Biología. Informe final SNIB-CONABIO. Proyecto No. NE002.
- López, C. (2011). *Análisis de percepciones del programa de educación ambiental "Revive tu arroyo"*. México: Maestría en Educación Ambiental. División de Ciencias Biológicas y Ambientales. CUCBA. Universidad de Guadalajara. 186 pp.
- Mejía, E. (2005). *Técnicas e Instrumentos de Investigación*. Perú: Serie: Textos para la Maestría en Educación. Unidad de Post Grado de la Facultad de Educación de la UNMSM. pp. 56 y 57.
- Piñuela-García, G. (2012). *Diseño de un programa de educación ambiental para alumnos de 4to curso de educación primaria*. España: Trabajo de Grado. Universidad de Valladolid.
- PNUD. (2017). *Análisis de la estructura y operación de los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2011-2016*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- SEDESHU. (2016). *Guía para la Operación del Monitoreo y Evaluación de los Programas Sociales Estatales*. Guanajuato, México: Secretaría de Desarrollo Social y Humano del Estado de Guanajuato.
- SEMARNAT. (2008). *Estrategia Nacional para la Participación Ciudadana en el Sector Ambiental (ENAPCI)*. D.F., México: Primera Edición. Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 65 pp.

Cultivo holístico de Lúpulo: como eje transversal en Educación Ambiental y sustentabilidad

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Sustentabilidad
- Lúpulo
- Patagonia Argentina

Daniel Pereyra

INSTITUTO DE BIOCENCIAS DE LA PATAGONIA (INBIOP)-GRUPO DE ESTUDIOS BIOFÍSICOS Y ECOFISIOLÓGICOS (GEBEF)- UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO, COMODORO RIVADAVIA, ARGENTINA

Sandra Bucci

INSTITUTO DE BIOCENCIAS DE LA PATAGONIA (INBIOP)-GRUPO DE ESTUDIOS BIOFÍSICOS Y ECOFISIOLÓGICOS (GEBEF)- UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO, COMODORO RIVADAVIA, ARGENTINA CONICET, ARGENTINA.

Javier Askenazi Javier

INSTITUTO DE BIOCENCIAS DE LA PATAGONIA (INBIOP)-GRUPO DE ESTUDIOS BIOFÍSICOS Y ECOFISIOLÓGICOS (GEBEF)- UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO, COMODORO RIVADAVIA, ARGENTINA

RESUMEN

El lúpulo (*Humulus lupulus* L.) es un ingrediente esencial para la elaboración de la cerveza. De sus flores femeninas reunidas en inflorescencias (conos) se extrae la lupulina, un elemento esencial que aporta el sabor amargo y el aroma característicos de la cerveza. El reciente incremento en la demanda para la producción de lúpulo no solo en Argentina sino a nivel mundial como resultado de los cambios en las preferencias de los consumidores de cerveza ha llevado a la producción de este cultivo a áreas no tradicionales alrededor del mundo (Pearson et al., 2016). El estudio se desarrolló en la chacra Arturo Roberts la que depende del Ministerio de Familia de la provincia del Chubut- Argentina. Se generó una plantación de cultivo orgánico de lúpulos como actividad sustentable para producción de alimentos libre de agroquímicos. A través de esta actividad se articularon trabajos entre docentes y alumnos de diferentes niveles educativos (nivel medio, universitario y especial), como así también investigadores en ecofisiología vegetal de la UNPSJB (GEBEF-INBIOP). Se propuso jornadas de trabajo tipo taller enfocada en primer lugar a la Educación Ambiental crítica (teórica-práctica-reflexiva), segundo momento Agroecología (trabajo de campo identificación de herramientas de medición, manipulación de sistemas de riego automático e instalación de paneles solares) por último soberanía alimentaria (cocina en

vivo) que promueve la sensibilización a través de los sentidos considerando al maridaje como vínculo que nos permite generar sinergia de sabores y colores, armonizando nuestras sensaciones. El objetivo transversal fue estudiar respuestas de cultivo orgánico de lúpulo para generar sensibilidad ambiental a través de la valoración participativa como potencial de sustentabilidad en la región. Los resultados sugieren que a través del trabajo articulando los distintos niveles educativos hay una mejor apropiación de la educación agroambiental y oportunidad para la economía local como alternativa en la zona.

INTRODUCCION

El lúpulo es un ingrediente esencial para la elaboración de la cerveza. De sus flores convenientemente secadas, se extrae la lupulina, un elemento que aporta el sabor amargo y el aroma característicos de la cerveza. Además, el lúpulo hace que la espuma de la cerveza sea más estable, ayuda a conservar su frescor y le confiere otras propiedades. Fuera de su uso para la elaboración de la cerveza, sus propiedades medicinales y cosméticas le han hecho ser una planta interesante para el hombre desde la antigüedad; los cultivos que se remontan a 4.000 años antes de Cristo. Esta planta de la familia del cáñamo, tiene efectos sedantes y antisépticos, siendo valorada por su acción contra las bacterias. Además, otros de los pueblos de Europa en épocas posteriores lo utilizaban por sus propiedades sedantes y antioxidantes, debido a sus componentes psicoactivos por ser una planta de la familia de los cannabinoides. En la actualidad, se utiliza el ácido del lúpulo —llamado ácidos alfa o ácidos @— por su suave efecto antibiótico contra las bacterias Gram positivas y porque favorece la actividad de la levadura de malteado.

La importancia del contexto histórico y alimenticio de los lúpulos en el valle del Rio Chubut genera el puntapié inicial como eje transversal, para transitar el futuro a través de la construcción interdisciplinar hacia la educación ambiental y la sustentabilidad, proporcionando *conocimiento significativo* para el aprendizaje, que toma sentido a través de un conjunto de saberes y conocimientos que parten de la interacción del sujeto con su medio Leff (2002). Es así que considerando un eje transversal como el cultivo orgánico de lúpulo, se pueden generar interacciones colaborativas entre participantes de una sociedad para que le permita de manera individual y colectiva, comprender a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, conectando con la realidad (Torres, 2003).

En el sistema educativo es importante generar estrategias innovadoras, que propicien el pensamiento holístico y la visión sistémica del ambiente, por lo que se tiene un argumento para consolidar la educación ambiental como eje establecido por la Secretaría de Ambiente y el Ministerio de Educación de Argentina en 2009. Ambiente hace referencia al enlace entre lo material y lo simbólico, al reconocimiento y apropiación del mundo natural y social.

También puede ser entendido como fuente de recursos para el desarrollo del ser humano y como ámbito cultural donde pueda comprenderse la historia, el progreso y la proyección futura. La educación ambiental se incluye como contenido transversal a partir de un posicionamiento de abordaje curricular integrador de las diferentes disciplinas que permitan un análisis crítico del propio ambiente en su globalidad y complejidad. Es importante contar con la participación de seres humanos sensibles, que comprendan que sus acciones diarias que impacten de una u otra manera en el ambiente natural, cultural y social, por ello la educación ambiental se fundamenta en la educación en valores. Gordillo, Osorio & López (2000), expresan que la educación se ha considerado tradicionalmente como sinónimo de enseñanza.

Los lineamientos curriculares por niveles educativos para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, dan la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales. Es relevante reconocer las implicancias y posibilidades que ofrece este enfoque en la visión integradora que contribuye a mejorar el aprendizaje y aumentar el interés de los estudiantes hacia las ciencias, a la vez que se muestra una imagen más amplia y contextualizada del conocimiento científico al modificar la mirada tradicional de las disciplinas como actividades aisladas del contexto social, político, económico, histórico y ético (Solves, Vilches & Gil, 2001). No alcanza con enseñar desde la naturaleza utilizándola como recurso educativo, hay que educar para el medio ambiente, hay que presentar y aprender conductas correctas hacia el entorno, no solo conocerlo. Se trata de un nuevo entendimiento de las relaciones del ser humano con el entorno: la concepción de la naturaleza no como una fuente inagotable de recursos a nuestro servicio sino como un ecosistema frágil que tiene sus propias exigencias que hay que respetar en nuestro propio interés.

La sensibilización se genera en este caso a través de los sentidos considerando al maridaje como conexión, nos permite generar sinergia de sabores y colores, armonizando nuestras sensaciones que provienen de la naturaleza y nuestras manos.

OBJETIVO

El objetivo transversal fue estudiar respuestas de cultivo orgánico de lúpulo para generar sensibilidad ambiental a través de la valoración participativa como potencial de sustentabilidad en la región. Los resultados sugieren que a través del trabajo articulando los distintos niveles educativos hay una mejor apropiación de la educación agroambiental y oportunidad para la economía local como alternativa en la zona.

A partir de estos estudios de cultivos se propone generar un ser humano integral y culturalmente capaz de vivir en armonía con su medio social y principalmente con su medio natural. Hoy en día la globalización del mundo requiere de la transformación del sistema educativo, con la proyección de un mundo integrado y no por partes, para aprender a pensar científicamente desde una concepción integradora e interdisciplinar.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se desarrolló en la región del valle inferior del Río Chubut específicamente en la localidad de Gaiman-Chubut- Argentina, con precipitaciones medias anuales de 200 mm y temperatura media anual 12°C. En el VIRCh la humedad relativa media es baja, el rocío matinal a partir del mes de Febrero es importante con valores que superan el 85%. Se cultivaron cinco variedades de lúpulos bajo condiciones controladas de irrigación ubicadas en la chacra Arturo Roberts, en la localidad de Gaiman (fig.1). Inicialmente se articuló con el Grupo de Estudios Biofísicos y Ecofisiológicos (GEBEF) (INBIOP) de la UNPSJB sede Comodoro Rivadavia, en el cual se generó un proyecto de desarrollo tecnológico y social (PDTS) en el que se vincula diversos aspectos como investigación científica, Educación Ambiental y transferencia social como marco de trabajo, donde a partir de él, se establecieron talleres coordinados por alumnos y docentes de la cátedra de Biología Ambiental de la carrera del Profesorado de Ciencias Biológicas de la UNPSJB sede Trelew, destinado a alumnos de las escuelas de nivel medio Aliwen de la localidad de Gaiman con alumnos integrados (MAI), Escuela N° 773 con orientación Agro y Ambiente de 28 de Julio y de la Escuela Técnica en Alimentos N°781de Dolavon y como así también al personal de cocina del Arturo Roberts quien depende del ministerio de familia de la provincia del Chubut.



Figura 1. Chacra Arturo Roberts parcela de trabajo.

Las variedades de Lúpulo estudiadas fueron, *Cascade* y *Nugget*, seleccionadas de acuerdo a la información general existente en relación a sus cualidades de resistencia y composición química de lupulina.

Seguimiento periódico de la plantación

Se realizaron estudios bajo tratamientos de riego con nutrientes orgánicos para determinar la dinámica ecofisiológica de las variedades en estudio. Se realizaron mediciones de manera progresiva.

Se realizaron mediciones de variables como:

Determinación de las propiedades fisicoquímicas del suelo

Se realizaron análisis de suelo como pH, salinidad, Materia Orgánica, Nitrógeno total, Fosforo disponible, Potasio intercambiable y determinación de macro y micro nutrientes. Se utilizaron para el contenido volumétrico de agua sondas ECH2O Fig. 2, en los primeros 20 cm de suelo donde se sembraron las dos variedades de lúpulo.



Figura 2. Medición de humedad de suelo con sondas ECH2O

Medición de crecimiento

Se realizó un seguimiento fenológico continuo para las dos variedades de lúpulo desde su plantación hasta la cosecha durante Agosto 2021a Marzo 2022. Fig. 3, observaciones fenológicas permitieron determinar las fases de crecimiento. Bertiller (1991).



Figura 3. Inicio de mediciones de crecimiento y fenología de lúpulos

Determinación de potencial hídrico

Para determinar el potencial hídrico debemos tener en cuenta, que es la capacidad de las moléculas de agua para moverse en un sistema particular dependiendo de su energía libre. La magnitud más empleada para expresar y medir el estado de energía libre del agua es el potencial hídrico Ψ . Cuando la sustancia considerada es el agua, el potencial químico se denomina Potencial Agua compuesto:

$$\Psi_w = \Psi_p + \Psi_s + \Psi_m$$

Considerando que para, Ψ_p : Potencial de pared; Ψ_s : Potencial de soluto, o potencial osmótico; Ψ_m : Potencial mátrico. El potencial mátrico.

El potencial hídrico de las especies seleccionadas se midió (n=10) simultáneamente para las dos variedades de lúpulos. Se medirá al amanecer (max) (potencial hídrico máximo) y al mediodía (mín) (potencial hídrico mínimo) utilizando una cámara de presión del tipo Scholander de rango 0-10 MPa (PMS, Corvallis) Fig. 4 (a) y (b). La cámara de presión mide la presión hidrostática negativa (tensión) que existe en el xilema de muchas plantas. Se asume que el potencial hídrico del xilema es muy cercano al potencial hídrico promedio de todo el órgano. En esta técnica, corta una sección de rama, se introduce en una cámara de presión sellada, se aplica una presión con N2 comprimido, hasta que el agua en el xilema aparece de nuevo en la superficie cortada Fig. 4 (c) y (d), en ese momento se toma nota la presión correspondiente (MPa).



Figura 4.a) y b) cámara de presión Scholander utilizada para medir potencial hídrico c) detalle de observación de la columna de agua de la sección de tallo. d) grafica ilustrativa de medición del potencial hídrico

Densidad de madera y lamina foliar

La densidad depende del tamaño de los vasos y de la cantidad de los mismos, del espesor de la pared, del diámetro de las fibras y de la composición química de la madera. La medición de la densidad básica de forma directa por impregnación, es decir, midiendo peso seco y volumen verde para determinar la densidad, se calcula con la fórmula:

$$\rho = m/V$$

donde ρ es la densidad (g cm^{-3}), m es la masa seca (g) y V es el volumen fresco. Fig. 5. De igual manera que se calcula la densidad de madera, también se calcula la densidad de hoja. En este caso se utilizaron muestras de tallos y hojas de las dos especies de lúpulos, $n=10$.



Figura 5. Determinación de densidad de madera y hoja en el galpón de prácticas.

Determinación de conductividad hidráulica en tallos

La conductividad hidráulica, es una medida de su capacidad de conducir agua. Esta propiedad está intrínsecamente ligada a la capacidad de la planta de abastecer de agua a los tejidos fotosintéticos, por lo que tiene relación directa con la posibilidad de mantener los estomas abiertos y fijar C (Hubbard et al., 2001). La expresión matemática es la siguiente:

$$K = \frac{ql\eta}{A\Delta\Psi}$$

Donde, K es la permeabilidad en relación al área transversal (A) y largo (l), q es el flujo del líquido que pasa por el tejido y que posee una viscosidad conocida (η) bajo un gradiente de presión ($\Delta\Psi$). Este es el modelo que se aplica para la medición de la permeabilidad del xilema, utilizando diversos factores para estandarizar la medición. Un mayor detalle se puede leer en el trabajo de Edwards y Jarvis (1982).

Para dicho modelo se tomaron ramas de las dos especies de lúpulos con un $n=6$ para cada uno de ellos. A partir de los datos obtenidos finalmente obtenemos Conductividad hidráulica específica (k_s) es igual a k estandarizada por la sección transversal del segmento conductivo A_s (área transversal de xilema activo). En el caso particular de la conductividad hidráulica específica localizada A_s corresponde al área interna de la aguja que se inserta en la madera, k_s es una variable que permite comparar la capacidad conductiva de distintas partes de una planta o bien de distintos individuos, brindando información acerca de una propiedad de la madera (tejido de conducción) de los mismos independientemente del tamaño considerado. Se calcula como:

$$k_s = \frac{Ql}{A_s \Delta P} \text{ [kg s}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ MPa}^{-1}\text{]}$$

Para dichas mediciones se montó el siguiente dispositivo, Fig. 6, la conductividad hidráulica de tallos, una medida de la eficiencia en el transporte de agua será determinada durante la estación de crecimiento tal como está explicado en Bucci (2012).



Figura 6, Dispositivo para medición de conductividad hidráulica realizado en lúpulo

Determinación de las propiedades químicas de la floración

Se enviaron conos, Fig. 7 de las dos variedades del lúpulo para análisis químicos a I PATEC-CONICET Bariloche.



Figura 7. Cono de flores

Estos aspectos fueron evaluados para seguimientos científicos, a partir de las experiencias se generaron disparadores en cuanto a la trasmisión de información por lo que se propuso desde la cátedra de Biología Ambiental, realizar talleres integradores para diferentes niveles de educación así como también con llegada a la sociedad.

Taller de intercambios

Se realizaron tres jornadas de trabajo con una duración de 3 horas para cada encuentro, destinados a alumnos de la Escuela Aliwen- Gaiman, Escuela N° 773 de 28 de Julio y Escuela N°781 de Dolavon, por último, al personal de cocina del Arturo Roberts.

1. Educación Ambiental crítica: se desplegaron los aportes básicos a considerar en la educación ambiental, como las normativas vigentes, qué aspectos encontramos en la educación tradicional y educación crítica. Como actividad se compartió un video ilustrativo como disparador, referido a la problemática del agua en la zona, al cual en forma grupal realizaron un mapeo del conflicto y posterior exposición Fig. 8.



Figura 8. Presentación grupal mapa conflicto ambiental

2. Agroecología: se generó una salida en terreno para determinar posibles variables que se pueden establecer en la plantación de lúpulos (seguimiento periódico de la plantación) ciclos biológicos y cualidades que se evalúan periódicamente para ver su rendimiento y su potencial productivo en la región. Se trabajó aspectos básicos de la agroecología y manejo holístico a nivel general y específico en la plantación Fig.9.



Figura 8 Plantación de lúpulos

3. Como actividad de cierre se elaboró alcohol de ajo para control de especies como método alternativo de biocontrolador Fig.9



Figura 9 Elaboración de alcohol de ajo

4. Soberanía alimentaria: partimos de la pirámide alimentaria y su transformación hacia la rueda alimentaria, considerando las fluctuaciones a lo largo del tiempo, considerando como importante el equilibrio entre la alimentación y la actividad física.

Para finalizar la charla realizamos una cocina en vivo, la elaboración de pan Gales (con lúpulo), elaboración de infusiones de lúpulos, y salsas para acompañar con productos cosechados en el momento que realzan el sabor y la profundidad de los sentidos. Fig.10



Figura 10. Degustación

5. Todos estos aspectos fueron trabajados de manera integral, manteniendo el hilo conductor transversal que es la producción de lúpulo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se pudo medir el porcentaje de agua en el suelo, de manera manual con las sondas ECH20, considerándolo de fundamental para los seres vivos vinculándolo directamente en la producción de lúpulo.

Todas variedades presentan el mismo porcentaje de humedad en el suelo 38% durante el estudio, las que fueron controladas para observar su rendimiento en iguales condiciones hídricas. En cuanto al suelo considerado de clase 3, se pudo determinar los requerimos nutricionales (macro y micro nutrientes) esenciales para el cultivo.

El crecimiento de las dos variedades fueron desiguales pero sobre los últimos 3 meses de hacia el final de la cosecha se equiparon.

Los potenciales hídricos máximos (-0,35MPa) y mínimos (-1,5MPa) para las especies en estudio es el esfuerzo y gasto de energía que realiza una planta para levantar una columna de agua desde el suelo hacia la atmósfera.

En cuanto a la determinación de densidad de madera, de manera práctica visualizamos con los alumnos la composición de la madera, observación de vasos conductores xilema y floema. Al considerar la densidad de madera y hojas nos determina qué tan rígidas y elásticas pueden ser para tolerar variaciones climáticas y problemas de cavitaciones. En densidad de madera presentaron valores de 0.3 a 0,33 en contenido saturado de agua no presentan diferencias significativas. La densidad de lámina foliar no presentaron diferencias, pero si se encontró diferencias en el contenido de agua entre las especies.

La conductividad hidráulica específica nos permitió ver de manera directa la velocidad del flujo de agua por el xilema en una sección de tallo de lúpulo.

Nugget presenta mayor conductividad hidráulica específica de 500 Ks ($\text{kgMPa}^{-1} \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$) que otras especies.

Se realizaron mediciones químicas en conos, de las variedades en estudio para determinar su rendimiento en la industrialización del producto, con consideraciones variadas pero favorables por la diversidad de aromas encontradas en las especies. Estos aspectos eco fisiológicos de medición respaldan el trabajo posterior de construcción que fortalece los talleres.

En las jornadas de educación ambiental crítica, se generó un debate abierto con miradas personales y grupales, con posibles alternativas a las problemáticas ambientales.

La práctica de Agroecología nos permitió el contacto con la naturaleza, visualizar alternativas de manejo amigable con los recursos naturales, como sistema de riego por goteo, paneles solares.

Por último, la soberanía alimentaria reflejó la importancia de la alimentación y la elaboración y producción de nuestros alimentos. Considerando a los sentidos como clave de la sensibilización.

CONCLUSIONES

La dinámica del mundo de hoy requiere una transformación del sistema educativo tanto de nivel medio como superior, para facilitar la conexión con la realidad, proyectando un mundo integrado, aprendiendo a pensar científicamente con una mirada integradora multidisciplinar en lo que se puedan plasmar las actividades prácticas y teóricas a través de un eje transversal. En este caso particular se generó articulación de contenidos curriculares del nivel secundario en el que puedan construir el pensamiento desde lo teórico y práctico dando como resultado pensamientos más complejos y profundos.

Estos resultados son esenciales para la identificación de cultivos óptimos para la región, generadora de actividad económica sustentable productiva, incluso una valoración del producto regional local como el pan que dio resultados óptimos al momento de la elaboración. Pero a nivel de EA se puede destacar la sensibilización a través de los sentidos considerando la degustación como un motor de transformación, como así también el manejo holístico de la plantación lo cual genera resultados positivos comprobables por medio de estudios eco fisiológicos

Referencias

- Bertiller, M. B., Beeskow, A. M., y Coronato, F. (1991) Seasonal environmental variation and plantphenology in arid Patagonia (Argentina). *J Arid Environ* 21, 1–11. doi: 10.1016/S0140-1963(18)30722-5
- Bucci, S. J., Scholz, F. G., Campanello, P. I., Monti, L., Jimenez, M., LaManna, L., Rockwell, A., Guerra, P., Lopez-Bernal, P., Troncoso, O., Enricci, J., Holbrook, N. M., y Goldstein, G. (2012). Hydraulic differences along the water transport system of South American Nothofagus species: Do leaves protect the stem functionality? *Tree Physiology*, 32, 880-893.
- González, F. (1999). Producción de conocimiento e identificación de la problemática ambiental, en relación al horizonte dado por el uso de los conceptos de modernidad y posmodernidad. En: *Ambiente y Desarrollo Revista de educación y cultura* (pp. 21-53). N° 43, marzo. Bogotá, D.C: Pontificia Universidad Javeriana.
- Gordillo, M., Hoyos, C., y López, J. A. (2000). *La educación en valores a través de CTS*. Foro Iberoamericano sobre Educación en Valores. Recuperado de: [https:// www.oei.es/historico/salactsi/mgordillo.htm](https://www.oei.es/historico/salactsi/mgordillo.htm)
- Heno Hueso, O., y Sánchez Arce, L. (2019). La educación ambiental desde la interdisciplinariedad en la Educación Básica Secundaria. *Revista Científica Agroecosistemas*, 7(1), 17-25. Recuperado de: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>
- Leff, E. (2002). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI Editores.
- Sobles, J., Vilches, A., y Gil, D. (2001). Papel de las interacciones CTS en el futuro de la enseñanza de las ciencias. En: Membiela (ed.), *Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva ciencia-tecnología-sociedad* (pp. 221-231). Formación científica para la ciudadanía. Madrid: Narcea.

La intersubjetividad como apuesta para la vida. Aportes de Freud, Watsuji y Berque para la Educación Ambiental

PALABRAS CLAVE

- Alteridad
- Medianza
- Pensamiento paisajero

Olivia Gpe. Penilla Núñez

ITESO

RESUMEN

A partir de un estudio realizado de 2016-2020 para comprender las distintas formas de vínculo con un bosque nativo periurbano, articulo conceptos psicoanalíticos con la propuesta de Watsuji Tetsurô y de Agustín Berque para reflexionar sobre las formas de concebirnos humanos, incluyendo las dimensiones espacio-temporales que se producen en la intersubjetividad. Reconocer la medianza, además de la historicidad, puede promover un vínculo intersubjetivo con “el mundo natural”, que nos acerque al “pensamiento paisajero” y deje de eludir la carrera hacia a la muerte en la que nos encontramos.

Yo es otro. Tanto peor para la madera que se descubre violín,
y mofa contra los inconscientes, que pontifican sobre lo que ignoran por completo!

Arthur Rimbaud. Carta a Georges Izambard

El Bosque el Nixticuil es nativo, periurbano y está ubicado en Zapopan, Jalisco. Colindan con él colonias de distintas características: Guayabos, Tigre 2, Colinas de los robles, Altavista. Esta última, es producto de un gran desarrollo inmobiliario llamado “Capital Norte”. En un primer acercamiento a la zona de estudio, me percaté de que las personas que conocían que este bosque existe (no todas lo veían), consideraban que estaban haciendo “algo” para preservarlo. De ahí surgió mi pregunta: ¿cómo se configura la relación con este bosque? y ¿a qué responde el conflicto entre los distintos grupos, si todos se pronuncian en su defensa? Para responder, acudí a la tradición fenomenológica en Antropología social, dando lugar a mi formación como psicoanalista, esto posibilitó la “participación observante” (Wacquant, 2006), y elaborar narrativas de los distintos actores involucrados. Descubrí modos ontológicamente diversos para configurar dicho vínculo, para algunos de ellos, el bosque se trata de un objeto, para otros de un sujeto. En este trabajo, discuto los argumentos teóricos desde el psicoanálisis y la filosofía de Watsuji, que posibilitan concebir la alteridad en la desemejanza que nos presenta el “mundo natural” y reflexiono sobre su inclusión en la educación ambiental.

Aportes desde el psicoanálisis.

El principal aporte que hizo el psicoanálisis, desde mi punto de vista, es el sujeto del inconsciente. Concebir al humano atravesado por deseos de los que nada sabe (aunque sabe) y que orientan sus acciones, se sostiene en un complejo andamiaje teórico que se fue reelaborando en el transcurrir de los años, aunque algunas nociones prevalecieron. Para S. Freud hay una ambivalencia y un conflicto al interior de cada sujeto, en tanto individuo y como integrante de una especie. En muchas de sus obras discute sobre esto, por ejemplo, en “El malestar en la cultura” (1930), en donde propone que el humano es tal, no por su disposición biológica (condición necesaria, pero no suficiente) ni por su inserción en el mundo simbólico por su grupo cultural (también condición necesaria, sin ser suficiente), es ambas. El resultado de esta ambivalencia puede producir un malestar (la neurosis). El humano, es ser biológico y cultural, es entre ambas y no se reduce a ninguna, lo que lo cualifica no como animal instintivo, sino pulsional. “La sexualidad es, en efecto, la única función del organismo vivo que rebasa al individuo y procura su enlace con la especie” (Freud, 2001[1917], p.376).

La pulsión (concepto bisagra en estas dos dimensiones) tiene sus fuentes desde el cuerpo, busca siempre la satisfacción que implica que, realizando un esfuerzo y mediante cualquier objeto, se descargue esa energía libidinal. (Freud, 2000[1915]). El concepto libido, relacionado con la pulsión, resulta difícil de aprehender, por las modificaciones que sufrió al pasar de los años, pero podemos sintetizar que se trata de una energía erótica, que no se reduce a la genitalidad. Desde su texto de 1905, Tres ensayos de teoría sexual, Freud entiende la sexualidad como algo que rebasa funciones vitales y anatómicas, se trata de un vínculo con el otro, ese que, en la vulnerabilidad del comienzo de la vida, nos auxilia. En 1920, en el texto “Más allá del principio de placer”, Eros se convierte en la fuerza que nos vincula con todo organismo. Es importante resaltarlo, pues en este sentido, no sólo nos vincula con nuestros grupos, sino con la vida misma. Desde el psicoanálisis, podemos reconocer una fuerza vital que nos une a todos los organismos, y encuentro en ello una vía ética para enfatizar nuestro habitar en el mundo. ¿Cómo potenciar ese vínculo? Teóricamente habría que hacer un rodeo por las fases de desarrollo psicosexual, para entender que se refiere a un vínculo que se establece con el mundo y que privilegia modos de ganar placer. En la vida adulta, se supone, el vínculo que privilegia el placer es por vía genital, pero que antes se vivió como fálica, juegos de poder a partir del descubrimiento de la diferencia anatómica de los sexos, antes anal, cuando se le demanda entregar una parte de sí a ese otro que auxilió antes y privilegió lo oral. (Freud, 2000[1905])

Hay un estadio previo, que Freud llama autoerotismo, porque el acomodo libidinal parece volcarse hacia sí mismo, pero es problemático llamarle así, porque los procesos tardíos que nos refieren a un “sentimientos de sí o un yo”, hizo suponer a Freud un proceso

mediante el cual se desarrolla el yo, le llamó “narcisismo primario”, al proceso (y estadio) por el que el humano va haciendo una diferenciación entre yo- no yo. Esta primera división simbólica, es fundamental para eventualmente reconocer “al otro”, y en la reflexión sobre nuestra relación con humanos y no-humanos, será importante darle lugar.

En su texto, “Introducción del narcisismo”, Freud (2000[1914]) explica que la descripción clínica del narcisismo, fue dada antes que él, por Näcké y Ellis, respectivamente, a una actitud psicológica o una perversión sexual, y se describe como aquella en la que el sujeto da a su propio cuerpo, trato parecido a un objeto sexual. Sin embargo, para Freud también es un estadio mediante el cual aparece un yo incipiente que al mismo tiempo inaugura al otro.

De la historia del desarrollo de la libido de objeto, tendríamos que recordar que muchas pulsiones sexuales se satisfacen al comienzo en el cuerpo propio (decimos que se satisfacen de manera autoérotica), y que esta capacidad para el autoerotismo es la base que permite el retraso de la sexualidad en el proceso de educarse en el principio de realidad. Por tanto, el autoerotismo era la práctica sexual del estadio narcisista de colocación de la libido. (Freud, 2001[1917], pp. 378-379)

Freud (2000[1914a]) además, le da un sitio dentro del desarrollo (sexual) de todos los humanos, a esta colocación de la libido. En sus palabras: “Por fin, surgió una conjetura de que una colocación de la libido definible como narcisismo podía entrar en cuenta en un radio más vasto y, reclamar su sitio dentro del desarrollo sexual regular del hombre” (p. 71). Y continúa para diferenciarlo: “El narcisismo, en este sentido, no sería una perversión, sino el complemento libidinoso del egoísmo inherente a la pulsión de la autoconservación, de la que justificadamente se atribuye una dosis a todo ser vivo” (p. 72).

Es por la aparición de un yo, que el otro emerge, o todavía más, en principio yo es otro. Y es por la acción de los otros (la madre que auxilia al bebé, por ejemplo), que emerge un yo y este modo íntimo de relación continuará el resto de la vida, aunque se traten de experiencias inaccesibles a la consciencia. Considerar los elementos inconscientes que dejan huella en nuestro modo de vincularnos, es fundamento epistémico para pensar lo humano.

Para el filósofo japonés, Watsuji Tetsurô la existencia humana es relacional, propone distinguir el *ningen japonés* del individuo occidental. “El ser humano individual, en el sentido de *hito*, es al mismo tiempo, el ser humano que vive en comunidad y sociedad. Este doble aspecto del ser humano es fundamental” (Watsuji; 2006, p. 32). Considerar al individuo y su ser social, es como vimos antes, compartido con Freud. También coincide en que la existencia humana es dinámica: “La estructura fundamental de ese dinamismo de la existencia humana es la índole espacio-temporal de su subjetividad. Ahí se capta la inseparabilidad originaria de espacialidad y temporalidad.” (Watsuji, 2006, 32) “La intersubjetividad se constituye sobre la base de un modo de trascender que descubre al sí mismo en lo otro y pertenece, por tanto, originariamente al plano del *ex-sistir* o estar saliendo fuera de sí mismo” (Watusji, 2006, p. 36).

Fûdosei – medianza

Parte de la noción de fûdo de la que deriva su neologismo fûdosei, que según explica Berque (2000) implica el estado o cualidad de los caracteres naturales y culturales de una región. El fûdo que traduce como milieu al francés o medio al castellano, debe distinguirse del ambiente que considera que los objetos son exteriores al sujeto (posición cartesiana); mientras que en el primero, todas las cosas están en permanente tensión con el Ser del sujeto, con su existencia. En este sentido, la cualidad de medianza, como lo traduce Berque, no está dentro o fuera, sino en la constitución misma de ser en el mundo: existir. Existimos con-lo-otro, no sólo con- los-otros.

Toma esa idea del *latín medietas*, que significa mitad. Lo que implica para Berque es que “(...) nuestro Ser está mitad dentro y mitad fuera de nosotros mismos, esto constituye el momento estructural de nuestra existencia. La mitad externa es nuestro medio” (Berque, 2000, p. 4). Y concluye: “La pareja ontológica de nuestro medio con nuestro ‘cuerpo animal’ es llamada medianza” (Berque, 2000, p. 4). Para este autor resulta así indispensable incluir la corporalidad para el estudio del medio (*fûdo*), porque el desarrollo evolutivo de la corporalidad humana es lo que da origen a la medianza. “Hay significado porque las cosas que nos rodean están emparejadas ontológicamente con nuestro cuerpo; esto es, porque constituyen nuestro medio, y las sentimos en nuestra carne” (Berque, 2000, p. 5). Existe una relación entre corporalidad y los sistemas simbólicos y técnicos. Explica que Leroi-Gourhan ha mostrado que la emergencia de la especie humana se produjo en la interrelación de la evolución psicológica (hominización) y el desarrollo de estos sistemas (técnicos y simbólicos). Al ‘cuerpo animal’ de nuestros ancestros, se añadió un ‘cuerpo social’. Tanto la técnica como el sistema simbólico transformaron el ambiente en “medio”, dando lugar así a un ‘cuerpo-medial’, pareja desde la cual nuestro cuerpo animal produce el momento estructural de nuestra existencia como humanos: nuestra medianza (Berque, 2000). Es decir, no se trata solamente de un ambiente, porque somos en tensión constitutiva, con los otros y lo otro.

La técnica es lo que exterioriza el cuerpo humano hacia el mundo humano (cosmotiza nuestra carne), mientras que los símbolos interiorizan el mundo en nuestra carne (somatiza nuestro mundo) A este proceso, pulso de la existencia humana, Berque lo llama trayección y es la dinámica de la medianza. “Las cosas no son meros objetos afuera en el ambiente, son trayectivos, lo que significa que participan en nuestra existencia” (Berque, 2000; p. 5).

Según Watusji, y siguiendo a Heidegger (y congruente con la pulsión de muerte freudiana) el humano en tanto individuo tiende a la muerte y así se configura su historicidad. Pero en tanto social (congruente con el Eros freudiano), se configura su medianza. “Se muestra por tanto la estructura espacio-temporal de la existencia humana como *fûdosei* (medianza) e historicidad” (Watusji, 2006, p. 33). Tendemos al vínculo, nos configuramos humanos gracias a esos vínculos (Eros).

Berque (2009) nos ayuda a comprender esa tensión constitutiva en donde el medio, es nuestra pareja ontológica, eso que me hace ser humano (individual y social). El asunto es que pareciera que no advertimos esta tensión, nos pensamos ajenos a nuestros espacios, y ahí radica una de las grandes dificultades para la Educación Ambiental. El mismo autor nos ofrece una respuesta teórica que puede ayudarnos a transformarlo.

Pensamiento paisajero y pensamiento del paisaje

Berque (2009) propone que nuestro modo de pensar se ha modificado por el trabajo

Antes del trabajo, la existencia humana dependía, como la de todos los seres vivos, totalmente del *frui*, el <disfrute de los frutos> de la naturaleza o de la tierra (en esta relación, da exactamente lo mismo). Después del trabajo, el mundo cambió (p. 40).

Las sociedades complejas, con sus divisiones del trabajo dieron lugar a clases sociales que hacían trabajar a otros:

Hacer trabajar a los demás fue esencialmente y durante milenios hacerles trabajar la tierra. De ahí surgieron las ciudades y fue, por tanto, a partir de las ciudades desde donde se pudo dirigir una mirada desinteresada- surgida del *frui*, no del *uti*- al entorno; se suscitaron de ese modo representaciones de “la naturaleza” que permitieran hacer de ella un objeto de conocimiento (de esto nace la ciencia) o de pura contemplación (de esto nace el pensamiento del paisaje) (Berque, 2009, p.41).

El pensamiento del paisaje fue entonces el característico de la sociedad letrada, la de las ciudades, que goza de “la naturaleza”, que considera que los frutos de la naturaleza no son producto del trabajo.

Desde luego, no estaban ciegos; aunque no hicieron el trabajo, ¡seguro lo veían!, diríamos nosotros; pero eso sería olvidar que la visión humana no es sólo una cuestión de óptica; es también en gran medida cuestión de construcción social. En efecto, en el mundo al que se pertenece, se ve sólo lo que conviene ver, y lo que no pertenece a ese mundo – lo que es im- monde- no se ve. Se pone fuera del mundo, fuera (foris), y se le cierra la puerta (claudere), o, mejor dicho, los ojos: es decir, se deja fuera, se forcluye (locks out) (Berque, 2009, p. 39).

Este “dejar fuera” nuestra relación de trabajo con la tierra, posibilita ese pensamiento del paisaje:

Esta forclusión del trabajo de la tierra es un rasgo tan fundamental en las sociedades lo suficientemente complejas- en términos de división del trabajo social- como para desarrollar ciudades y una “clase ociosa” (*Veblen*) apta para contemplar la naturaleza en lugar de transformarla laboriosamente con sus manos. Es una condición que debe cumplirse para que nazca, eventualmente, un pensamiento del paisaje, y éste implica que la naturaleza o lo natural estén lo suficientemente diferenciados de lo humano o de lo social como para que exista, precisamente una palabra para decir “la naturaleza” (Berque, 2009, p. 40).

Y ahí encuentra Berque otra contradicción humana, además del conflicto entre ser individuo y ser social (ningen en Watsuji u organismo y especie Freud), Berque observa que el humano que nace con el trabajo, no logra apreciarlo:

Esta contradicción no sólo yace en el corazón de todo sentimiento de la naturaleza y de todo pensamiento del paisaje, sino, en primer lugar, en el corazón de nuestra propia humanidad, puesto que, acabamos de entreverlo (y volveremos sobre ello), la naturaleza humana, la del *homo faber*, está precisamente en haber nacido del trabajo. Es a la vez naturaleza y transformación de la naturaleza; lo que viene a decir que es a la vez trabajo y forclusión del trabajo (Berque, 2009, p. 41).

En la forclusión del trabajo que nos une con la tierra, con la vida, con los otros, nuestra ambientalidad, nuestra medianza parece adormecerse, tender al individualismo y tender a la muerte: “Lo que es, visto en perspectiva individual, un <ser para la muerte>, se convierte desde el punto de vista social en un <ser para la vida>. La existencia humana es así, individual y social” (Watusiji, 2006, p. 33). Habitamos ciudades y nos congratulamos de acceder a “la naturaleza”, en un fraccionamiento junto a un bosque, (como está pasando en el Nixticuil o la Primavera) o con las casas de campo o de playa, para nuestro descanso.

¿Qué hacer? ¿Qué posibilidades ofrecen estos autores para la EA? En mi trabajo de campo pude participar del cultivo del Nixticuil, sumándome a uno de los colectivos que hacía esta labor de manera cotidiana. En ese trabajo, pude “regresar al pensamiento paisajero”, ese que reconoce la medianza, que nos permite apreciar el vínculo con la tierra, con la llamada “naturaleza”. Esto apunta a que acciones concretas como cultivar una hortaliza o un jardín, puede reconducirnos a esta forma de pensamiento (menos ociosa, menos letrada). Esto es ya un avance, pero nuestra medianza sigue enclavada en el cemento, y difícilmente la división social del trabajo nos permitirá transformar por completo nuestra “forma de vida”.

Encuentro en el proceso de “narcisismo primario” una vía. La propuesta ética a la que apunta la posibilidad de reconocer al otro como yo (y al yo como otro), parece indicar un horizonte. El “ambiente” me constituye, la división conceptual sirve para reconocermé en ese “fuera” que es íntimo. Los nombres con los que incorporo al mundo, se me hacen cuerpo, me constituyen. Entonces podemos pensar en ambientes vivos y otros no tanto, ambientes que pulsán hacia la diversidad de vida y otros que promueven su deterioro. Si nos reconocemos en nuestros ambientes, si nos percatamos que es ahí donde sostenemos nuestros vínculos (sociales, eróticos), quizás nos asuste lo que nos devuelve el espejo. En este sentido, podemos reconocernos corresponsables de nuestros modos de existencia. La existencia humana, en tanto social, nos convoca hacia la vida: reconocer un bosque, un lago, un río (cualquier ecosistema) como “alter-ego”, es una posibilidad para abandonar la carrera hacia la muerte.

Asumirlos como alteridad, como la pareja ontológica necesaria para la propia existencia, pone de relieve, no el paraíso perdido que aspiramos (y que, desde el pensamiento del paisaje, defendemos) advertir nuestra medianza citadina, gris, sucia; nuestros trayectos y espacios cotidianos, quizás por fin advirtamos en una más justa proporción la emergencia ambiental que vivimos y forcluimos.

Referencias

- Berque, A. (2009). *El pensamiento paisajero*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Berque, A. (2000). Watsuji Tetsurô definition of mediance as “the structural moment of human existence” and its meaning for geography today. *Kikan chirigaku, Quarterly Journal of Geography, The Tohoku Geographical Association*, 52(3), 239-244
- Freud, S. (2001) *Obras completas*. Amorrortu. Tomos VII, XIV, XVI, XVIII y XXI (1905) Tres ensayos de teoría sexual. pp. 109-224
- (1914) Introducción del narcisismo. pp. 65-98 (1915) Pulsiones y destinos de pulsión. pp.106-134
- (1917) 26a Conferencia. La teoría de la libido y narcisismo pp. 375-391 (1920) Más allá del principio de placer. pp. 1-62
- (1930) El malestar en la cultura. pp. 57-140
- Rimbaud, A. <https://caminarporlaplaya.wordpress.com/2013/11/28/yo-es-otro-arthur-rimbaud/>
- Wacquant, L. (2006). *Entre las cuerdas*. Siglo XXI Editores
- Watsuji, T. (2006). *Antropología del paisaje. Climas, culturas y religiones*. Ediciones Sígueme

EJE TEMÁTICO 4:
**EAS, INTERCULTURALIDAD,
PROCESOS BIOCULTURALES
Y CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD**

Estrategias de educación ambiental en el nivel medio superior en Vicente Guerrero, Centla, Tabasco.

PALABRAS CLAVE

- Estrategias
- Estudiantes
- Medio superior

Beatriz Morales García

MIEMBRO DEL SISTEMA ESTATAL DE INVESTIGADORES DEL ESTADO DE TABASCO

Se exponen las estrategias didácticas de educación ambiental, que se aplicaron en el nivel medio superior en Villa Vicente Guerrero, Tabasco, en el COBATAB No. 18 de Villa Vicente Guerrero, Centla, Tabasco. La metodología realizada es cualitativa, con enfoque etnográfico, a través de prácticas de campo, un cuestionario, y talleres de educación ambiental. Además, se aplicó una entrevista semiestructurada y conversaciones personales con los docentes, para conocer el punto de vista sobre el tema de la educación ambiental. El objetivo consiste en aplicar estrategias didácticas de educación ambiental, como fueron talleres y el manejo de un huerto escolar, también conocer la participación de estudiantes y maestros, en la aplicación de estas estrategias. En los resultados se describen las actividades desarrolladas, para contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad en educación ambiental y a la formación de sujetos críticos y participativos. También se presentan los resultados de la encuesta realizada a los docentes y estudiantes. En relación al manejo teórico se presenta la necesidad de orientar la educación en el contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se ubican los sujetos y actores del proceso educativo. Como conclusión se obtiene que para los estudiantes el concepto teórico de educación ambiental se vincula fundamentalmente a la conservación del ecosistema y en el manejo del huerto escolar participa activamente el grupo.

Introducción

El nivel medio superior de educación es el espacio formativo responsable en el que los jóvenes se encuentran en edad de comenzar a ejercer sus derechos y obligaciones como ciudadanos, por lo cual es necesario que adquieran los conocimientos y habilidades que les permita tomar decisiones informadas y responsables para integrarse de una manera satisfactoria al desarrollo económico del país. Además, los jóvenes de bachillerato están en proceso de construir su visión particular del mundo y de tomar decisiones trascendentales para su vida y su entorno (Isaac-Márquez et al., 2011).

De acuerdo a Sauvé (2005) a pesar de los esfuerzos de las instituciones internacionales para posicionar a la educación ambiental (EA), con objetivos claramente definidos, esta ha seguido cauces diversos, originando diversas corrientes, de acuerdo a las condiciones

de cada región y de los sujetos involucrados en hacerla realidad. Bajo esta premisa en el Colegio de Bachilleres No.18, se enfoca de “una manera general de concebir y de practicar la educación ambiental”, debido a que no existe una materia específica y se aborda desde diversas materias.

De aquí se reconoce la importancia de contar con una educación ambiental centrada en un enfoque participativo y comunitario. Además, debe existir el compromiso de reconocer el desarrollo de las comunidades y enfocar la educación ambiental para la conservación de sus recursos naturales (Calixto, 2013).

En cuanto a las estrategias didácticas, de acuerdo con Tébar (2003) consisten en: “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes”, de acuerdo a este concepto es la base para la aplicación de las estrategias didácticas que se realizan con los grupos del nivel medio superior en el Colegio de Bachilleres de Tabasco (COBATAB), No. 18, de la Villa Vicente Guerrero, Centla.

Se describe también la participación de los estudiantes y docentes en la aplicación de las estrategias didácticas de educación ambiental.

En la contribución se tiene la sistematización de las estrategias didácticas de educación ambiental aplicadas a los estudiantes del COBATAB No. 18, a través de las actividades realizadas en el contexto social y ambiental en que se desempeñan.

Antecedentes

La educación ambiental se orienta a la comprensión holística del medio ambiente, fundamentada en la pedagogía y las prácticas culturales. Ésta tiene como objeto de estudio las relaciones del ser humano con el medio ambiente, para contribuir a transformar esta relación, incidiendo en la construcción de hábitos, actitudes, valores y comportamientos, pro-ambientales (Calixto, F, 2013).

La educación ambiental es un proceso que reconoce valores y aclarar conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. Ya que la educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones, esto de acuerdo con la conferencia de toma de decisiones de las Naciones Unidas (Rengifo et al., 2012).

Sauvé (2005), propone quince corrientes de educación ambiental: naturalista, corriente conservacionista / recursista, resolutiva, sistémica, científica, humanista, moral / ética, holística, bio-regionalista, práxica, crítica, feminista, etnográfica, eco- educación y sostenibilidad / sustentabilidad. Con estas corrientes propuestas por Sauvé, es posible ubicar las distintas prácticas de la educación ambiental.

Es necesario resaltar que las estrategias están enfocadas a cumplir los objetivos que se plantean en el contexto de enseñanza y aprendizaje, del COBATAB No. 18. Las estrategias de enseñanza fomentan las instancias de aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, es relevante mencionar que los estudiantes las utilizan para organizar y comprender contenidos o ideas clave (Flores et al., 2017)

Para el Colegio de Bachilleres del Estado de Tabasco, la educación es una de las principales estrategias para frenar la destrucción de la naturaleza y promover el desarrollo sustentable, ya que incrementa la capacidad de las personas para favorecer la realización de sus aspiraciones sociales. Por medio de la educación se forman ciertos valores y actitudes que contribuyen a generar un estilo de vida necesario para un futuro sustentable, es decir, la educación fomenta los cambios de comportamiento adecuados para impulsar el desarrollo económico, técnico y científico, basado en una ética de respeto a los derechos humanos, a la justicia social y a la integridad del medio ambiente, pensando no sólo en el presente, sino también en el derecho de las futuras generaciones (Colegio de Bachilleres, 2011).

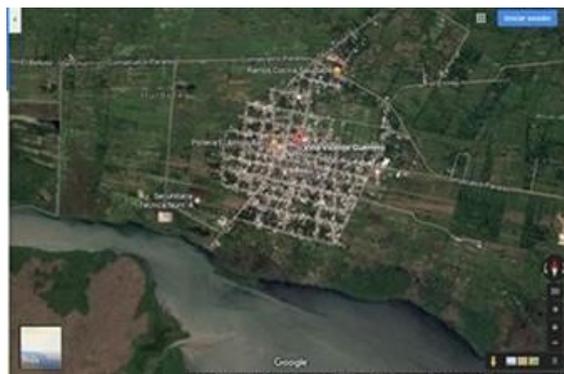
Metodología

El área de estudio es el plantel del COBATAB No. 18. que se localiza en la comunidad de Villa Vicente Guerrero del municipio de Centla, Tabasco (ver mapa 1y 2).

A continuación, se muestra la ubicación de la Villa Vicente Guerrero, Centla en Tabasco México, lugar donde se encuentra ubicado el plantel No. 18



Mapa 1. Macrolocalización del municipio de Centla, Tabasco, en México (INEGI, 2015).



Mapa 2. Vista satelital de Villa Vicente Guerrero, Centla y la laguna Santa Anita que rodea a la comunidad (Google earth, 2015).

Tipo de investigación

La metodología utilizada es cualitativa ya que nos permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos. Entre sus métodos está el enfoque etnográfico que fue utilizado en esta investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Sujetos Informantes

Tres grupos con alumnos en un rango de edades entre 16 y 18 años. Se describen a continuación.

- ▶ Un grupo escolar de sexto semestre con 36 alumnos, de los cuales 14 son hombres y 22 son mujeres, que cursan la materia de Ecología en el sexto semestre, en el área de capacitación: Químico-Biológicas, del semestre febrero–junio 2020.
- ▶ Un grupo escolar de sexto semestre con 38 alumnos, en la materia Metodología de la Investigación, en el área de capacitación: Administración de Empresas, del semestre febrero – junio 2019.
- ▶ Un grupo escolar de quinto semestre con 35 alumnos en materia Metodología de la Investigación, en el área de capacitación: Administración de Empresas, del semestre agosto – diciembre 2019.
- ▶ Y profesores del COBATAB, No. 18.

Diseño del cuestionario

Con base en la didáctica ambiental, se diseñó un cuestionario con 3 preguntas abiertas y 7 de selección múltiple y dos con opción alternativa y abierta. Para conocer la concepción teórica de los estudiantes sobre la educación ambiental, se realizan 10 ítems para conocer el manejo teórico de educación ambiental.

Resultados

Descripción de los contenidos teóricos de educación ambiental en el nivel medio superior:

Desde la perspectiva teórica de la educación ambiental en el Colegio de Bachilleres No. 18, se enfoca la educación ambiental con un carácter de eje transversal. Y de acuerdo a lo expresado por González- Gaudiano (2004), se trata de un campo que se encuentra en proceso de constitución inicial, que todavía no logra trasmitir apropiadamente las estructuras y prácticas de las instituciones educativas oficiales en la región latinoamericana, aunque en los países industrializados está plenamente incorporado.

En algunos momentos la EA se relaciona a situaciones vivenciales o de la institución, ya que se promueven actividades para contribuir a las mejoras del medio ambiente local. Estas actividades son: reforestación, reciclaje y realización de talleres ambientales.

La Educación Ambiental se estudia en el Colegio de Bachilleres No. 18, como el enfoque de la conservación recupera el componente verde del entorno; esto es, pone un mayor acento en problemas ambientales relacionados con lo ecológico, tales como la extinción de especies silvestres y la protección de áreas naturales de interés especial, por su estado de conservación, su representatividad e importancia ecológica o por sus endemismos, no obstante, también se observa que en algunos de los contenidos curriculares, existe un interés por los recursos naturales; esto es, en el enfoque de la conservación no sólo parte de una concepción de ambiente naturaleza, sino que subyace muy frecuentemente la idea de un ambiente recurso.

Categorías	Definición conceptual	Subcategorías de análisis	Indicadores
Educación ambiental	Proceso de reconocer valores y clarificar conceptos en el orden de desarrollar las destrezas y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísico. También implica la práctica en la toma de decisiones y la autoformación de un código de conducta acerca de las cuestiones que afectan a la calidad ambiental (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 1949)	Marco Conceptual	Hacer conciencia de la importancia de cuidar nuestro entorno Enseñanza sobre el medio que nos rodea esto incluye medidas para su cuidado Es un conjunto de conocimientos que hace referencia a el valor de nuestro hábitat
Actividades Educativas	Estrategias de educación ambiental	Fomento de actividades educativas	Crear campañas para el cuidado del medio ambiente y seguir dando pláticas a los alumnos.
Contexto geográfico	La zona costera del Estado de Tabasco	Comunidades costeras de Centla, Tabasco.	Villa Vicente Guerrero, Gobernador Cruz y Leandro Rovirosa Wade
Conocimiento sobre los manglares	Alumnos del nivel medio superior, de comunidades costeras.	Función de los manglares	Es un área biótica formado por árboles tolerantes a la zona intermareal.
Conocimiento para resolver problemas ambientales	Alumnos del nivel medio superior, de comunidades costeras.	Promoción ecológica	Campañas de ayuda humanitaria y tener conciencia de que todo se puede perder destruyéndolo

Cuadro 1. Categorías, subcategorías e indicadores de análisis en la enseñanza – aprendizaje de la E A. Resultados obtenidos de los cuestionarios (Morales-García 2019).

Entrevista y conversaciones personales a docentes del COBATAB No. 18

Con base en la entrevista a los docentes del COBATAB del plantel No. 18. Se encontró lo siguiente:

La educación ambiental en el nivel medio superior no se imparte como asignatura, pero sus conceptos se incluyen en contenidos transversales que se abordan, en varias asignaturas.

En el COBATAB, el plan de estudios se sustenta en los principios educativos como: la educación ambiental se incorpora de manera transversal en los programas escolares en las especialidades. No se ha agregado como una materia en específico, en la materia de ecología se incluyen temas que permiten el conocimiento del ambiente y fomenta el cuidado de éste.

Los talleres de educación ambiental.

Se realizaron dos talleres de educación ambiental que se implementaron en los meses de octubre a noviembre del 2019, se desarrollaron los talleres de educación ambiental con el grupo de quinto semestre del COBATAB No. 18, como una alternativa para dar a conocer la importancia y promover la conservación del manglar y también para dar a conocer los aspectos básicos sobre su importancia ecológica, y propiciar una conciencia ambiental para fomentar la conservación de este ecosistema.

► Manejo del huerto escolar

Por medio de la organización del trabajo agrícola, se aportó la información para realizar distintas actividades, tales como labores de campo en la implementación de un huerto escolar, temas organizativos e informativos, además de gestión y observaciones referentes a la educación ambiental (imágenes 2,3 y 4).

Este manejo del huerto escolar fomenta en los jóvenes del Colegio de Bachilleres No.18, un espacio formativo responsable para que encuentren un inicio para adquirir los conocimientos y habilidades como ciudadanos, que les permita tomar decisiones informadas y responsables para integrarse de una manera satisfactoria al desarrollo económico del país. Y en el cual se pretende que se promueva la necesidad de cuidar, proteger y brindar soluciones que ayuden a cambiar positivamente las conductas.



Imagen 2.- Limpiando el área para el huerto escolar (Morales-García. B. 2019).



Imagen 3.- Preparando el terreno para sembrar (Morales-García. B. 2019).



Foto 4.- Sembrando las plantas de plátano (*musa paradisiaca*) (Morales- García. B. 2019).

Aplicación del cuestionario a los estudiantes del COBATAB, No. 18

En el manejo de conceptos de la educación ambiental a través de las actividades desarrolladas en el salón de clases, la participación es la siguiente

La aplicación del cuestionario en el COBATAB #18. Esta se realizó el 8 de marzo del 2020.

El cuestionario se aplicó a un grupo escolar con 36 alumnos aproximadamente, de los cuales 14 son hombres y 22 son mujeres, con edades entre 16 y 18 años; que cursan la materia de ecología en el sexto semestre del COBATAB No. 18 de la Villa Vicente Guerrero, Centla.

- ▶ La fecha de aplicación del cuestionario fue el 13 de febrero del 2020
- ▶ Fueron 10 preguntas. De las cuales 3 fueron de opción múltiple y 7 abiertas.
- ▶ El cuestionario se elaboró con base al contexto geográfico en que se encuentran, se realizaron 5 preguntas específicas como son el conocimiento sobre el manejo y biodiversidad de manglares.

A continuación, se muestran los resultados de la transcripción del cuestionario aplicado. Se hicieron 5 preguntas con el tema de los manglares. Los alumnos tanto hombres como mujeres, coinciden en sus respuestas en que se debe de proteger a los manglares.

Se enuncian algunos ejemplos de estas respuestas:

- ▶ “los manglares dan vida a los animales y es muy importante cuidarlos ya que hoy en día, son importantes en nuestro entorno”
- ▶ “Porque viven especies en peligro de extinción y son zonas donde hay demasiados árboles”

Hay 2 preguntas específicas sobre cuál es el significado de la educación ambiental y los estudiantes tienen en su lenguaje los conceptos de:

- ▶ “Tener el respeto y conciencia de nuestro ambiente”
- ▶ “Informar y hacer conciencia sobre la importancia del medio ambiente” “Enseñanza sobre el medio que nos rodea, esto incluye medidas para su cuidado”
- ▶ Se tiene en el manejo vocabulario por los estudiantes las palabras: medio ambiente, conciencia, informar, entorno, respeto al ambiente y naturaleza.

Conclusión

Con base a las estrategias de educación ambiental aplicadas en el Colegio de Bachilleres No. 18, se considera que la Educación Ambiental de acuerdo a Leff (1998): “Está orientada a la comprensión holística del medio ambiente, basada en la pedagogía ambiental. La EA, implica una nueva pedagogía, que surge de la necesidad de orientar la educación en el contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se ubican los sujetos y actores del proceso educativo”.

Y de acuerdo a la perspectiva teórica planteado por Calixto (2013), “La educación ambiental se orienta a la comprensión holística del medio ambiente, fundamentada en la pedagogía y las prácticas culturales. Esta tiene como objeto de estudio las relaciones del ser humano con el medio ambiente, para contribuir a transformar esta relación, incidiendo en la construcción de hábitos, actitudes, valores y comportamientos pro-ambientales”. En este estudio sobre educación ambiental se considera necesario en la generación de actividades pedagógicas que se enfoquen en los estudiantes para cuidar, proteger y preservar un ambiente sano y agradable, para mejorar nuestra calidad de vida.

El proceso de enseñanza – aprendizaje transcurre de manera presencial y habitualmente es llevado a efecto en un recinto educativo, en el cual existen aulas para impartir la docencia. Actualmente se recurre al aprendizaje de la EA utilizando por medio de actividades

Como estrategias didácticas los talleres de educación ambiental y el manejo del huerto escolar contribuyeron a fomentar una reflexión en los estudiantes para conservar los recursos naturales de su comunidad y saber que ellos, como estudiantes, pueden realizar acciones que protejan y conserven su entorno.

La experiencia obtenida nos muestra que los huertos escolares son una herramienta que hace relevante el proceso de enseñanza-aprendizaje en este nivel medio superior.

En la aplicación de las estrategias didácticas, se contó con la participación de los profesores responsables de los grupos de COBATAB No.18. Así como la administración escolar para proveer el material solicitado, para realizar el manejo del huerto escolar.

Podemos concluir que las estrategias didácticas brindan oportunidades a los estudiantes del nivel medio superior, de experimentar, aprender y motivarlos a realizar con empeño y un desempeño óptimo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Agradecimientos

Licenciatura de Desarrollo Rural Sustentable. UIET, que participó en el huerto escolar. A la Dirección del Colegio de Bachilleres de Tabasco No.18 de la Villa Vicente Guerrero, Centla. A la Maestra Francisca May Ramos, por las facilidades aportadas en las actividades

Referencias.

- Castrillón Sierra, G. A., y García González, Y. L. (2009). *Aproximación a un estado del arte de la didáctica en la educación ambiental*. (Tesis de especialización). Universidad de Antioquia, Medellín. Disponible en: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/47/1/AproxEstadoArteEducacionAmbiental.pdf>
- Calixto, F. R. (2013). Educación ambiental en las representaciones de docentes de escuelas secundarias CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, (16), 39-59. Enero- junio, 2013. Instituto de Investigaciones en Educación Veracruz. México. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283128328003>.
- Colegio de Bachilleres. (2011). Modelo Académico, Secretaría General Dirección de Planeación Académica. Citado en: Reyes Gómez, R. *La perspectiva ambiental en el nivel medio superior en México*. Una aproximación al estado del arte. (nivel Medio superior).
- Flores Flores, J., Ávila Ávila, J., Rojas Jaras, C., Sáez González, F., Acosta Trujillo, R., y Díaz Larenas, C. (2017). *Estrategias didácticas Para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Unidad de Investigación y Desarrollo Docente. Dirección de Docencia. Universidad de Concepción, Chile. Disponible en: http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf.
- González-Gaudiano, E. (2004). *Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México*. Academia de Educación Ambiental en México. Disponible en: <http://anea.org.mx/docs/GonzalezBravo-EstadoConocimientoEA.pdf>.
- Isaac-Márquez, R. I., Salavarría, O., Eastmond, A., Ayala, M., y Arteaga, M. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 83-98. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol13no2/contenido-isaacmarquezetal.html>.
- Mejía, J. (1999). De la construcción del conocimiento social a la práctica de la investigación cualitativa. *Investigaciones Sociales*, II(3). Revista del IHS-UNMSM.
- Rengifo Rengifo, B. A., Quitiaquez, S. L., y Mora, C. F. J. (2012). *La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática Ambiental en Colombia*. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- Sauvé, L. (2005). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En M. Sato y I. Carvalho (Dir.), *Educação ambiental-Pesquisa e desafios*. Disponible en: http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauve.pdf.
- Tébar, L. (2003). *El perfil del profesor mediador*. Madrid: Santillana. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7081406>.

Amalgama interdisciplinaria de saberes en un proyecto de sustentabilidad interior

Luis Carlos Chávez Alzaga

INTEGRANTE DE A'WÍ FORMADORES AMBIENTALES, A.C.

PALABRAS CLAVE

- Crisis personal
- Sustentabilidad
- Inteligencia emocional

Resumen

La presente ponencia tiene por objetivo voltear a ver a la crisis personal, cómplice de las afecciones mundiales tangibles de la crisis planetaria que se nutre desde lo intangible, pero haciendo ese recorrido en sentido contrario a la inconsciencia, a través de un camino emancipador de carácter interdisciplinario que aporta a la reinención personal, en este caso, de fuentes bibliográficas como Los 4 Acuerdos (Ruiz, 1998) y la Inteligencia Emocional (Goleman, 1996). De esa manera, motivar a la búsqueda de nuevas sendas teóricas y procesos pedagógicos dentro del campo de la Educación Ambiental, en dirección al renacimiento de significados personales y planetarios, que vuelvan posible una realidad libre de crisis, movido por el ser, vivir y habitar en sustentabilidad, cultivado desde el interior.

En esta ocasión, descubrimos que al querer solventar la propia crisis y resguardarse del potencial dañino de la crisis de las demás personas, podemos establecer como nuevos ejes rectores, el no tomarnos las cosas personalmente y evitar el desbordamiento de las emociones negativas, así como no hacer suposiciones para una mayor autoestima y empatía. Acordando, además, ser impecable con las palabras anhelando habitar un mundo de belleza para todos, y hacer lo máximo posible para que la congruencia e integridad se vuelvan meta en el camino gozoso de desconfiguración personal y reprogramación de vida.

Introducción.

Podemos entender desde otra óptica la crisis planetaria por la ocurrencia paralela de otras crisis, actuando desde lo global hasta lo local y desde lo externo del individuo hasta lo interno, como lo estructura Gastón (2008, p.1): crisis planetaria–crisis ambiental–crisis social–crisis personal. El mismo autor referencia a Capra, quien alude a esta crisis multidimensional, con estragos en la salud, el medio ambiente, la economía, la relación con nuestros semejantes y lo espiritual (p.3). Una crisis interna individual, que le caracteriza una ética débil en valores y principios humanos, de perecer en el sentirse indignado por el sufrimiento ajeno e identificarse con la maravillas cósmicas y terrenales; incluyendo, la predominancia del individualismo, el consumismo y el empleo de pseudosatisfactores para el alcance de la plenitud (ibid, p.2).

Crisis unitaria que se multiplica hasta materializarse en la realidad caótica que nos acomete en complicidad con el modelo civilizatorio occidental, con principios filosóficos lineales sobre la comprensión de la vida y el ser y hacer en el mundo; además, con la objetivación instrumental de la naturaleza, prometiéndole un crecimiento sostenible en un mundo limitado. Ya lo estableció Boff (citado por Gastón, 2008, p.3), señalando que a la ideología neoliberal de progreso le acompaña el ilusorio infinito de los recursos de la Tierra y del futuro indefinido. Corresponden ideologías con efectos que desvirtúan la identidad personal y terrenal, incluso la animalidad por la dislocación en la relación con la naturaleza.

Es así, que resulta viable empezar a desenmascarar, lo que Fors (2014, p.9) denuncia para su discusión, el inconsciente: el motor que conduce a realizar acciones (e inacciones) irreflexivas, sin tener en cuenta su impacto destructivo, junto con los estimulantes emocionales que los justifican. Ser consciente del inconsciente, una manera de autoconocimiento y autodomínio de los malos hábitos, siendo dueños de las pulsiones que los impulsan. De ahí es que este trabajo tiene la intención de hacer una breve caracterización del lado desapercibido de la crisis planetaria, tomando como vehículo la interrelación de dos racionalidades y así asomar que es posible la libertad a la crisis personal, donde la Educación Ambiental da oportunidad de cuestionar y modificar nuestro ser y hacer inconsciente en el planeta.

Lo anterior, para la aproximación de un estado de sustentabilidad interior, que en mancuerna con el principio de integridad y congruencia, sea posible, como lo establece Gastón (2013, p.58-59) propiciar mejores capacidades del ser humano para vivir la vida; para reconocer, aceptar, aprender y aprehender los errores y los aciertos; para desarrollar capacidades de resistencia y resiliencia; para cultivar principios y valores de justicia, amor, compasión, responsabilidad, compromiso, solidaridad, cooperación, coherencia, respeto y congruencia. De esa manera, asegurar un futuro prometedor, con una ciudadanía en condición de sustentabilidad planetaria para, como señala Elizalde (2003), cuestionar el estilo de desarrollo dominante, sus valores y cosmovisión, modificar los estilos de vida y la imagen del mundo; y transitar hacia un cambio civilizatorio, en una relación saludable con el planeta con un sentido de unidad e identificación (Gadotti, 2000).

Saberes alternativos a la conciencia y solvencia de la crisis personal.

En el camino hacia la liberación es posible apoyarse de especialistas para autodescubrir el camino hacia la liberación de los propios miedos, prejuicios y de aquello que privan a uno de una vida en mayor armonía consigo mismo y con los seres con los que cohabita. Así, encontramos pautas como Los Cuatro Acuerdos, producto de la sabiduría de los toltecas, un grupo sociocultural que, intuyo, trascendió aprendiendo de la sabiduría del planeta en su capacidad de resiliencia y sustentabilidad constante. Así, su divulgador Miguel Ruíz (1998),

retoma esas enseñanzas y las transmite en esta era de crisis antropogénica, que le antecede un propósito transformador en la manera de vivir, de fácil acceso a la felicidad y el amor (p.2).

Lo esencial de ese producto queda en la apropiación del sueño externo, moldeándose en acuerdos ante la domesticación del sueño interno y la rendición a las cosmovisiones particulares, motor de las conductas, decisiones, acciones, modos de vida y la identidad misma. Ese sueño colonial se beneficia por la estrategia de recompensas y sanciones, inyectando un excedente de miedo al no encajar con el estándar socialmente valorado y aceptado. Ese mismo miedo ocasiona no solamente una auto domesticación, sino que convierte a uno en juez y víctima frustrada, que se autocastiga por no encajar con ese ideal impuesto pero acordado (ibid, p.5-8).

Ese ciclo de deshonra propia es lo que los toltecas llaman el “mitote”, que impide ver lo que realmente somos, nos obstruye de ser libres, expresar lo que somos, (ibid, p.11), vivir realmente en el mundo en corresponsabilidad con el ambiente, ser felices y amarnos. Pensar que no encajamos en la imagen de perfección, es causa suficiente para juzgar a los demás si no se acoplan a ese ideal (ibid, p.13). Percepciones malversadas por una (des)construcción social se han manifestado en los momentos históricos de exterminio, odio y repulsión que continúan vigentes. Frente al gran vacío existencial que enfrenta la humanidad, la naturaleza padece por la explotación desmedida para satisfacer esos caprichos insostenibles.

La develación anterior es un esfuerzo de hacer consciente lo inconsciente, lo que automáticamente realizamos sin percatarnos de sus consecuencias. Más que monopolizar la sabiduría ancestral en el proyecto de sustentabilidad, se esfuerza por enlazar conocimientos de diferentes racionalidades para configurar ese saber en uno más complejo, sólido y persuasivo, en este caso, apoyándose del conocimiento empírico de la *Inteligencia Emocional* de Goleman (1996). Una racionalidad alternativa, que referenciando a Leff (2004) sobre el saber ambiental, va entretejiendo el pensamiento de seres culturalmente diferenciados en un diálogo de saberes (p.315) para dar el salto al poder en el saber (p.328), con nuevas significantes y sentidos (p.317-318), en un proyecto de reconstrucción social con una forma diferente de ser en base a un nuevo saber, con una recreación de culturas, reapreciación de la otredad y reconciliación con nosotros, el mundo y la vida.

Entretejiendo conocimientos para una reinención personal y de vida.

Al retomar el modelo relacional de la crisis planetaria, es comprensible la existencia de un mundo con humanos aislados de experimentar un amor propio y una autonomía, dejándolos a merced de la toxicidad de terceros. Al descontrolarse la crisis personal puede contagiar su afección, especialmente, si el receptor se encuentra igual de vulnerable, generando una situación alarmante. Coincidiendo con Goleman (op.cit), he ahí la relevancia de ser consciente del encadenamiento por los propios sentimientos (p.47), para no permanecer en el pensamiento obsesivo (p.48) y no dejarse influir por el veneno emocional de los demás.

No por nada, Tréllez (2008, p.14) nos comparte que la palabra “crisis”, que proviene del griego “krisis”, significa decidir. Por lo tanto, es necesario visualizar las crisis como el parteaguas de la reflexión y la toma de decisiones, de las cuales depende la superación de esos momentos críticos.

Así, podemos elegir el acuerdo de no tomarnos las cosas personalmente. Es estar en desacuerdo y ser inmune a las difamaciones externas (y las creadas por el mitote), sabiendo que esas palabras y acciones representan un reflejo de su ser, su verdad en base a su sistema de creencias y una referencia de los acuerdos que ha establecido al sueño externo (Ruiz, op.cit, p.23-26).

No sentirse alterado por las opiniones demanda un autocontrol emocional, para que la permanencia de las emociones negativas no se sobreponga sobre las positivas (Goleman, op.cit, p.55-56). Emociones como el enojo, la preocupación y la tristeza se disuelven al cuestionar su validez y su pensamiento incontrolado, evitando un estado crítico de rabia, ansiedad y depresión que llegan a transfigurar el entendimiento del mundo y la vida. Salir del pensamiento obsesivo da oportunidad a la relajación y reflexión crítica en un diálogo intra e interpersonal, que permite ver la situación desde una perspectiva más optimista (ibid, p.61-63), elevando el estado de ánimo y darle bienvenida a este nuevo acuerdo.

De tal forma evitaremos, además, construir imágenes falsas e idealizadas de nosotros y de los demás, con lo que será posible acordar no hacer suposiciones. Entendemos las suposiciones como información que aceptamos recibir, por el caos que el mitote produce en base a comentarios/silencios o acciones/inacciones, lo que altera la interpretación propia y de los otros (Ruiz, op.cit, p.29-31). Los chismes son manifestación pura de las suposiciones en el mundo moderno, pero constituyen una herramienta degradante y de dominio que le acompaña un veneno emocional que pasa desapercibido, evidenciándose en falsas conclusiones (ibid, p.19-21).

El entendimiento y significado atribuido hacia los demás seres humanos y no humanos, es muestra de superioridad y egoísmo, justificado por constructos sociales acordados según lo dicta el sueño externo, que se relacionan con características como, raza, condición socioeconómica, cultural, de género, nivel educativo, entre otras. De esa manera, suponemos que, si el ser no encaja a un ideal, su valor y papel social es diferente, incluso menor.

Vencer la globalización de la ignorancia y suposiciones implica ser empáticos, un imponderable biológico (Goleman, op.cit, p.95) y muestra de inteligencia interpersonal, donde se comparte el dolor ajeno causado por las difamaciones y lleva a la comunicación para clarificar las dudas, incluso, cuestionar los propios chismes. La Educación Ambiental se presenta en este acuerdo acompañado de la empatía ambiental, con el cual, según Giraldo & Toro (2020, p.15), es posible sintonizarnos con la emocionalidad de un mundo vivo, sintiéndolo en nuestro cuerpo.

Ser inmune a tomarse las cosas personales y de las suposiciones requiere de una inyección de amor propio. Conocerse y aceptarse verdaderamente, y sabiendo que nada de lo que se piense o diga sobre mi persona está relacionado conmigo, sino de los mismos mitóteros. De esa manera, abrimos la oportunidad de ver el mundo y la vida de diferente perspectiva, ser feliz y amar a los demás y todo lo que nos rodea, y mostrarnos al mundo y nuestros acuerdos/límites personales que establecemos con los demás.

De todo lo anterior, acordamos ser impecables con nuestras palabras. Rescatando de Ruiz (op.cit, p.16), visualizamos a las opiniones, ideas y pensamientos como semillas, y la mente como un campo que germina esas palabras. Puede crecer recto o torcido según el nivel de veneno emocional que almacenen, creando un mundo de belleza o un infierno para todos. Por lo tanto, acordando volver fértil la mente con un abono rico en autoestima, evitará la germinación de las semillas de odio y favorecerá a las semillas de amor.

Faltaba destacar que según Martínez (2009), la Educación Ambiental, proveniente del proyecto educativo-político de desarrollo humano, aparece como práctica de la libertad (p.4), donde se intenta dar a las personas las herramientas para utilizar su inteligencia emocional y no ocurra el proceso inverso (p.7).

Convertir lo teórico en algo tangible demanda de la práctica constante y acordar hacer siempre lo máximo posible (Ruiz, op.cit, p.34), elemento causante de la congruencia e integridad que caracteriza a la sustentabilidad interior. Se entienden como el ser auténtico entre lo que se piensa, se hace, se siente, se quiere, se cree y se sigue, y lo que se llega a trascender (Gastón, 2013, p.22-23). Al entregar lo máximo posible, es posible sumergirse a un estado de completa e íntima concentración, donde las emociones se sintonizan con el presente, se es inmune a cualquier ruido emocional, y en su lugar se manifiesta un sentimiento de gran motivación y éxtasis en lo desarrollado (Goleman, op.cit, p.85-86). Así, cualquier reto resultará alcanzable y disfrutable, ya que la mera acción satisfactoria representa el objetivo en lugar de la recompensa final, una oportunidad y posibilidad en una Educación Ambiental que es crítica, afectiva y activa. Ser congruente e íntegro se volverá parte de sí, dar lo máximo posible se vuelve un hábito.

Renacer de las cenizas de la esperanza.

Arriesgarse a la metamorfosis personal de sustentabilidad implica despedirse del yo anterior, perdonar sin culpar, agradecer por las amarguras experimentadas y por la oportunidad presente de regeneración y extraer los productos constructivos. Lo manifestado evidencia que es viable una vida en mayor armonía consigo mismo y con los que se comparte la vida.

Ejemplos de directrices para la integralidad y sustentabilidad los vemos también con Gastón (2013, p.59-62), con quien se coincide la posibilidad de acoplar estas propuestas orientadoras en la planeación de nuevos procesos educativos, en un proyecto de pedagogía

planetaria. Hablamos de una Educación Ambiental bajo la perspectiva de dignificación humana que, apoyándonos de Freire (citado por Martínez, op. cit, p.4), le otorgue al ser humano un espacio para redescubrirse y configurarse, y al mismo tiempo asume reflexivamente el propio proceso, es decir, supere la inconsciencia.

Es por eso que se abre la brecha y se invita a la búsqueda de otros aportes inter o transdisciplinarios, que más que solamente alimentar la teoría y praxis de la Educación Ambiental, permita visualizar nuevos sistemas conceptuales y metodológicos en dirección a la sustentabilidad, como corriente alternativo de formación humana para otros campos disciplinares, por ejemplo, la psicología transpersonal. Igualmente, estudiar estos y otros sustratos de integralidad y de renovación en su practicidad, para determinar aquellos que resultan viables para una cultura ambiental según el contexto de crisis que arremete.

En esa revolución paradigmática se restaura la identidad terrenal, que le acompaña un sentido de responsabilidad con la otredad y renueva el modo de ser que no se limita en habitar en el mundo, sino con el mundo. De ahí los cuatro pilares de la educación para un desarrollo humano, que comparte Martínez (op,cit., p.6): aprender a ser, a conocer, a hacer y a vivir juntos. Coincidimos con Tréllez (op.cit.), cuando afirma que: “La libertad que podemos alcanzar en el mundo exterior tiene como requisito previo el desarrollo de nuestra libertad interna, de modo que el fortalecimiento del propio equilibrio se enlace con las posibilidades de relacionarnos armónicamente con la Naturaleza y con los demás seres humanos” (p.20).

En eso traspassa la ecología de la mente, que según Boff (citado por Gastón, 2013) “procura recuperar el núcleo valorativo-emocional del ser humano ante la naturaleza” (p.62), con una ética ecocéntrica, un sentido de ciudadanía planetaria y un nuevo desarrollo humano en coexistencia con el planeta. Es en esa recuperación de unidad que podemos acercarnos admirados, curiosos y afectivos a los seres no humanos con los que convivimos, llevando una vida libre de aflicciones emocionales a pesar de las malaventuras antrópicas.

Por último, no era posible concluir sin apuntar a los educadores y formadores ambientales, que igualmente pueden verse enfrentando su propia crisis personal a la par que luchan para darle salida a la crisis global. Crisis que le impide ser impecable e integral y congruente en su actuar educativo-político, de manera que fluya hacia, citando a Leff (Calixto, 2021), “fomentar el pensamiento crítico, reflexivo y propositivo frente a las conductas automatizadas que generan el pragmatismo y utilitarismo de la sociedad actual” (p.97). Una racionalidad ambiental que nos extraiga de la sumisión al sistema de creencias y estimulantes emocionales y, como comparte Tréllez (citado por Calixto, ibid), “las formaciones ideológicas que determinan los procesos de significación, las estructuras de percepción y los modelos de uso de entidades y sistemas naturales socialmente asumidos” (p.95).

Tréllez (2008) complementa todo lo anterior estableciendo: “Las decisiones que deberíamos tomar en medio de las oportunidades y de las crisis, se relacionan en primer término con una mirada a nuestro interior, con una revisión de lo que somos como especie, como seres capaces de modificar nuestras vidas, como entes provistos de claridad y de fuerzas suficientes como para re-orientar positivamente los procesos y remontar las situaciones de peligro, con un perfil solidario y generoso, en un nuevo acercamiento a nuestras raíces” (p.16).

Así que no queda más que invitar a atreverse a una regeneración, con un nuevo saber y viviendo en el planeta con hábitos distintos. Los valores de solidaridad, responsabilidad, compasión, el ser crítico y los nuevos significados y sentidos, no se verán complejizados en el mundo si no se manifiestan primero en el interior. Entonces, bajo la decisión de una vida más sustentable, cualquier individuo merece conocer todas sus cualidades y desperfectos, junto con los acuerdos para evitar cualquier caos causado por el mitote propio y la basura emocional de los demás. Esa manifestación de amor puro atraerá seres que brindarán paz y aportarán al desarrollo personal; y será posible enfocar toda energía y palabras hacia satisfactores sinérgicos, para una vida de gran significado y de libertad como derecho humano, una libertad con responsabilidad en el planeta.

Referencias

- Calixto, R. (2021). La formación inicial docente y la educación ambiental. En M. A. Ortega (coordinador), *La formación ambiental: sujetos, discursos y propuestas en la educación* (Primera edición, 79-108). México: La Zonámbula.
- Elizalde, A. (2003). Desde el “Desarrollo Sustentable” hacia Sociedades Sustentables. *Polis Universidad. Revista Académica Bolivariana*, 1(4).
- Fors, M. (2014). El gran ausente en el diálogo de saberes ambientales: el inconsciente. *Jandiekua. Revista Mexicana de Educación Ambiental*, (2), 5-11.
- Gadotti, M. (2000). Pedagogía de la Tierra y cultura de la sustentabilidad. En: *Foro sobre nuestros retos globales*. Foro llevado a cabo en la Universidad para la Paz, San José, Costa Rica.
- Gastón, J. (2008). *Hacia una sustentabilidad integral*. (Avance del proyecto de tesis del doctorado en Educación con Énfasis en Mediación Pedagógica). Universidad de La Salle, San José de Costa Rica y la Universidad Veracruzana.
- Gastón, J. (2013). En busca de la sustentabilidad interior. Esbozo de mapa de rutas. *Jandiekua. Revista Mexicana de Educación Ambiental*, (2), 57-63.
- Giraldo, O., y Toro, I. (2020). *Afectividad ambiental: sensibilidad, empatía, estéticas del habitar*. ECOSUR, Universidad Veracruzana.
- Goleman, D. (1996) *Inteligencia Emocional*. Barcelona, España: Kairós.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. Ixtapaluca, Estado de México: Siglo XXI Editores, S.A. de C.V.
- Martínez, M. (21 – 25 de septiembre de 2009). Educación Ambiental para el Desarrollo Humano [Ponencia]. *X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Veracruz, Veracruz, México.
- Ruiz, M. (1998). *Los Cuatro Acuerdos*. Barcelona, España: Urano.
- Tréllez, E. (2008). Crisis ambiental, crisis de civilización y construcción social de futuros sustentables. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 26, 14-23.

Propuesta educativa para el conocimiento y conservación de una especie endémica dirigida a estudiantes de nivel preescolar

Alfonso Esquivel Herrera
José Ángel Labastida Valerio

DEPARTAMENTO DEL HOMBRE Y SU AMBIENTE, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO

Miguel Ángel Arias Ortega

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD. ACADEMIA DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO PLANTEL DEL
VALLE

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Conservación de la biodiversidad
- Estrategias pedagógicas

Resumen

Actualmente enfrentamos diversos problemas socioambientales que se relacionan con diversos factores que involucran nuestras actitudes, creencias, la falta de compromiso político, la corrupción, el modelo económico la manera en que hacemos uso del capital natural que se estará expresando de distinta manera dependiendo de cada lugar o región. Una forma de responder a ello es mediante la Educación Ambiental (EA) desde edades tempranas y el desarrollo de modelos pedagógicos innovadores, que fomenten una cultura y responsabilidad ambiental en las personas y grupos desde el ámbito escolar. Por otro lado, la EA atiende diversos retos y desafíos que se relacionan con el tema universal de la sustentabilidad, en el cual intervienen intereses políticos y económicos para la toma de decisiones. La sustentabilidad se constituye de varios ejes principales, uno de ellos es la cuestión ambiental, que comprende distintas áreas de interés como la pérdida de la biodiversidad, la cual se expresa con el deterioro de los ecosistemas, la salud y bienestar del planeta y de los seres humanos. En este sentido, los esfuerzos para contrarrestar tales efectos están siendo cada vez mayores, el uso de especies carismáticas o emblemáticas en cada región se han usado como protagonistas dentro del proceso de la EA; *Millerichthys robustus* es una especie endémica de México que posee características únicas en su desarrollo, las cuales la dotan de un gran potencial para ser utilizada como parte de una estrategia educativa de la EA escolar en estudiantes de nivel preescolar para la conservación de la biodiversidad.

Las primeras iniciativas ambientales se llevaron a cabo con el fin de rescatar especies en peligro de extinción desde una postura proteccionista, ahora los problemas socioambientales integran varias aristas relacionadas con la salud de los ecosistemas y el bienestar de las personas. Bajo este escenario y dependiendo de los objetivos que se atribuyen a la EA, existen varias perspectivas que buscan comprender y entenderla como una acción social donde se aproveche todo el impulso, iniciativas y potencial para adherirla a los aspectos de la vida cotidiana de las personas y de los grupos (Arias, 2016). De esta manera, la EA ha sido una forma de hacer partícipe a las sociedades en acciones individuales y colectivas mediante un proceso de construcción de nuevos conocimientos, valores, habilidades y destrezas.

Puntualmente, si nos referimos a la educación ambiental para la sustentabilidad; es importante dejar claro cuál es el concepto de *desarrollo sustentable* o *sustentabilidad*: de acuerdo con el informe Brundtland, es aquel desarrollo o proceso que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras en el cual se relacionan aspectos de orden económico, social y ecológico para la toma de decisiones (Bergel, 2020). Al incorporar las dimensiones de la sustentabilidad en la cultura organizacional se exige una profunda reflexión ética que descansa en espacios de sensibilización, concientización y capacitación con el fin de lograr comportamientos consistentes y duraderos (Kent, 2020). De tal manera que la EA forma parte de este proceso atendiendo las necesidades y características de cada caso en particular.

Mientras tanto, uno de los pilares de la sustentabilidad es precisamente el tema *ambiental*, en este contexto hay una serie de problemáticas, algunas de menor o mayor relevancia. De manera particular, *la pérdida de biodiversidad* es un tema que engloba varios aspectos como la función de los ecosistemas, la salud del planeta y el bienestar de las personas (Opoku, 2019). Uno de los indicadores del estado de la biodiversidad de una región o lugar es justamente la extinción de especies (WWF, 2020). La humanidad depende de la biodiversidad para sobrevivir y mejorar su calidad de vida, pero es necesario advertir que las actividades humanas ejercen una gran presión, particularmente sobre la pérdida de biodiversidad y el deterioro de los ecosistemas.

La EA en las escuelas juega un papel relevante en la formación de actitudes y comportamientos positivos acerca del medio ambiente en los jóvenes y niños (Barraza, 2001; Fernández et al., 2019). De antemano, los programas de este nivel requieren un replanteamiento de los procesos educativos incorporando adecuadamente la EA (Barraza y Robottom, 2008; Calixto, 2018). Por lo anterior, es importante la implementación de estrategias pedagógicas que conlleva el proceso educativo en la formación inicial y relacionar los temas de la sustentabilidad y la biodiversidad a partir de los principios y objetivos de la EA (Ávila-Akerberg y González-Martínez, 2016), tomando como objeto pedagógico la biodiversidad, tomando en cuenta diversos factores que contribuyan al buen desarrollo de la intervención educativa.

El proyecto actual forma parte del programa de Maestría en Ecología Aplicada de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, consta de varias fases y objetivos para su desarrollo. En esta ocasión, les presentamos los avances de algunos de los objetivos establecidos bajo un enfoque exploratorio y de propuestas pedagógicas en favor de la conservación de una especie endémica y en peligro de extinción, así como de la biodiversidad misma. Los avances que se presentan a continuación forman parte de una propuesta general de EA acerca de los conocimientos y perspectivas del tema *biodiversidad* en una comunidad educativa de nivel preescolar.

Metodología

La presente investigación se realizará en una institución adscrita al sistema educativo nacional de nivel preescolar, durante el ciclo escolar 2022-2023. La presente investigación consta de tres fases generales; primera) vinculación con la comunidad educativa para su participación; segunda), la construcción de materiales y estrategias educativas para el desarrollo de talleres dirigidos a la comunidad escolar y finalmente la evaluación de estos. Los contenidos temáticos y educativos de los talleres estarán enfocados a los temas relacionados con la importancia de la biodiversidad y el uso de una especie endémica y en peligro de extinción como protagonista.

Avances

De la primera fase como se comentó anteriormente, comprende la invitación al colectivo escolar para su participación y la construcción de un plan de trabajo. Mientras que de la segunda fase presentamos parte de los materiales y estrategias educativas específicamente para el conocimiento y conservación de la biodiversidad y una especie de México que formarán parte de los talleres dirigidos a la comunidad escolar. Particularmente, los avances que aquí se presentan constituyen los análisis y materiales necesarios para el uso de *Millerhychthys robustus* como una estrategia educativa para la difusión de su conocimiento, en favor de la conservación de la biodiversidad.

Objetivos

- ▶ Evaluar aspectos biológicos de *M. robustus* para su uso como estrategia pedagógica como parte de un taller educativo dirigido a estudiantes de nivel preescolar
- ▶ Desarrollar un conjunto de materiales educativos para el conocimiento y conservación de *M. robustus* y la biodiversidad

Evaluación biológica de *M. robustus* para su uso y manejo como estrategia pedagógica en alumnos de nivel preescolar

Los peces anuales habitan en Cuerpos de Agua Temporales (CAT), los cuales se llenan y se secan sincronizados con la temporada de lluvias de la región donde se distribuyen, *M. robustus* es una especie anual endémica de México y pertenece a uno de los grupos de peces dulceacuícolas en mayor riesgo o extintos en vida silvestre (D.O.F, 2010; Contreras et al., 2014).

El desarrollo embrionario de los peces anuales consta de tres diapausas, es decir, detienen su desarrollo en determinado momento dependiendo de los factores ambientales que experimenten para incrementar sus probabilidades de supervivencia (Domínguez et al., 2013; Furness, 2016).

La primera diapausa (DI) se presenta horas después de que la fertilización es efectuada y es cuando detienen su desarrollo por primera vez, mientras el cuerpo de agua se encuentra lleno. Posteriormente, los progenitores mandan señales químicas al ambiente que son recibidas por los embriones para prepararse para la segunda diapausa (DII) justo cuando el estanque comienza a secarse, en esta fase los huevos sufren un cambio en la estructura del corion, endureciéndose para resistir las altas temperaturas de la sequía de sus hábitats y finalmente al regreso de las lluvias, los embriones son estimulados con los primeros cambios de temperatura y humedad, y retoman su desarrollo para llegar a la (DIII) donde los peces sólo quedan a la espera de que los estanques vuelvan a llenarse para eclosionar y completar el ciclo (Figura 1).

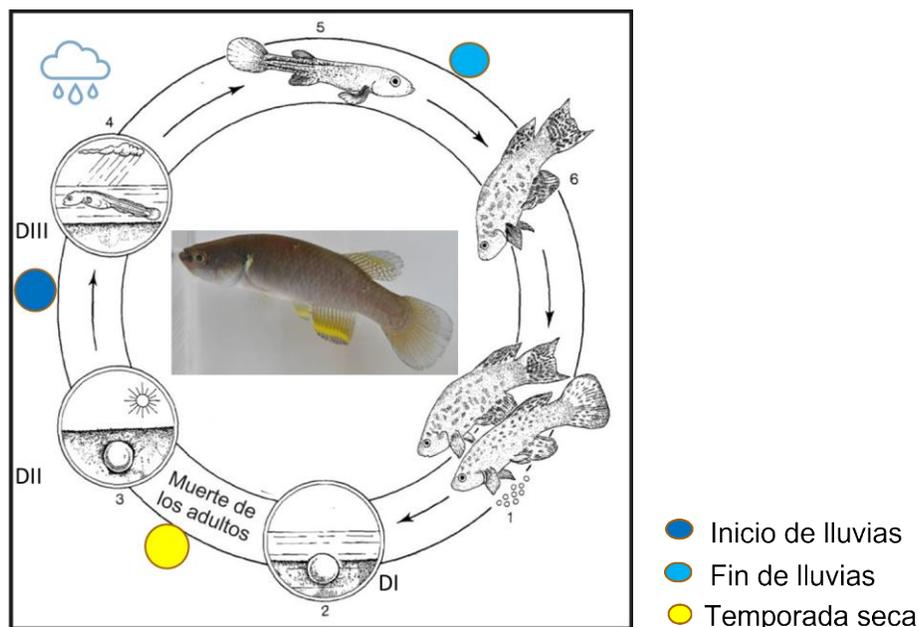


Figura 1. Ciclo de vida de peces anuales y *M. robustus*. Wourms, 1972.

Se realizaron dos experimentos bajo condiciones de laboratorio para evaluar dos aspectos particulares en su desarrollo. Por un lado, se determinó el *porcentaje de eclosión* a partir del estímulo de embriones y también se evaluó el *tiempo de viabilidad* para ser estimulados a la eclosión con la finalidad de estandarizar la estrategia educativa.

La obtención de embriones fue a partir de poblaciones resguardadas en el Laboratorio de Biología Experimental de la UAM-X, bajo el permiso de colecta científico SGPA/DGVS/02404/15 de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Dirección General de Vida Silvestre de SEMARNAT. Los embriones se mantuvieron en las condiciones de laboratorio necesarias para su manejo y estudio.

La evaluación de la viabilidad de los embriones en DIII para estimularlos a la eclosión es fundamental en esta especie para su uso como modelo interactivo dentro del aula, en especial para su manipulación y transporte en seco. Los embriones en DIII pueden permanecer viables hasta los 45 días después de alcanzar dicha diapausa para ser estimulados a la eclosión Figura 2. Por otro lado, un total de 351 embriones a distintos tiempos en alcanzar la DIII fueron estimulados a la eclosión, el porcentaje más alto 84.3% ocurrió inmediatamente después del estímulo (primeras 24 horas); se presentó el 100% de eclosión en dos grupos (12 y 45 días en DIII) durante este primer estímulo; el resto del total de embriones finalizó cinco días después Tabla 1.

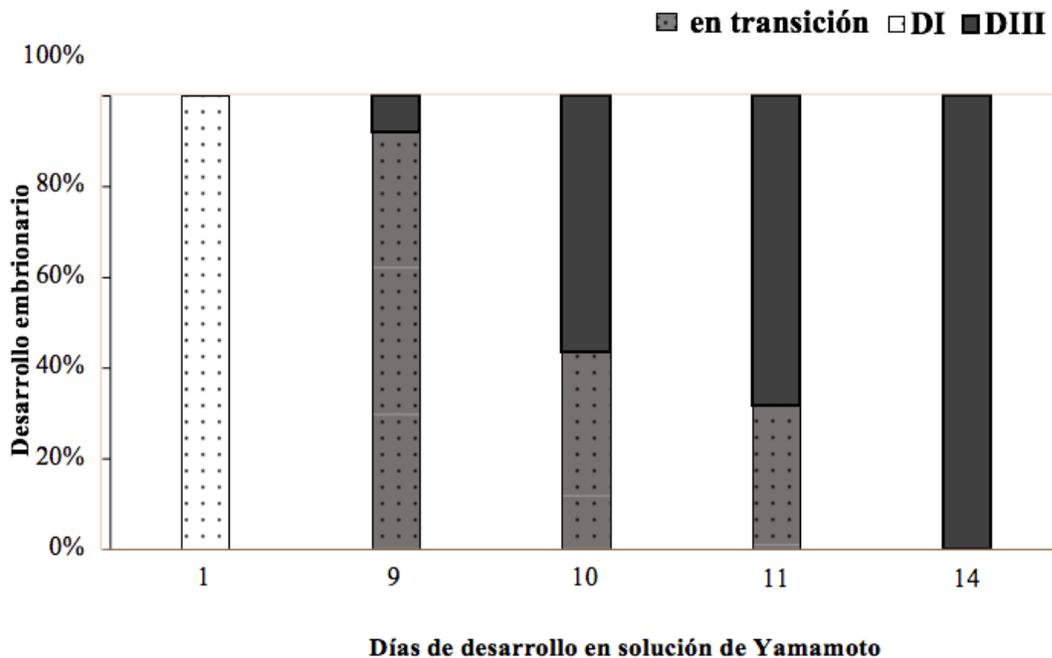


Figura 2. Desarrollo de embriones de *M. robustus* expuestos en Solución de Yamamoto bajo condiciones de laboratorio.

t	Grpos				n	%
	Días en DIII					
	26	32	40	45		
0	105	100	71	75	351	0
1	105	62	56	75	296	84.3
4	0	0	0	0	0	0
5	0	8	0	0	8	2.3
6	0	5	13	0	18	5.1
7	0	3	0	0	3	0.9
8	0	2	0	0	2	0.6
Total	105	80	69	75	329	93.4

Tabla 1. Monitoreo de eclosión de 351 huevos de *M. robustus* a partir de la DIII de cuatro grupos. DIII= diapausa tres, t = días transcurridos después de inducir la eclosión. $P > 0.05$ ANOVA

Los resultados nos indican que es factible la manipulación y transporte de embriones en DIII para ser aprovechados en presentaciones en acuario dentro del aula como parte de la estrategia pedagógica en alumnos de nivel preescolar. En el caso de los peces anuales por su tamaño y características pueden reproducirse relativamente fácil en acuario, de esta manera la difusión de su conocimiento utilizando a la especie misma como modelo educativo y otras actividades es factible (Alonso et al., 2020). Además de la implementación de actividades pedagógicas dentro del aula con la ayuda de distintas herramientas, éstas son algunas estrategias innovadoras e interactivas que pueden ser utilizadas en el proceso de la EA para la conservación de la biodiversidad.

Diseño de estrategia educativa con *M. robustus*

A continuación, se presenta la estructura general de la propuesta educativa con la especie *M. robustus* para llevarlo a cabo dentro del taller con los estudiantes de nivel preescolar que consideren el Plan de Estudios de Educación Básica (Figura 3).

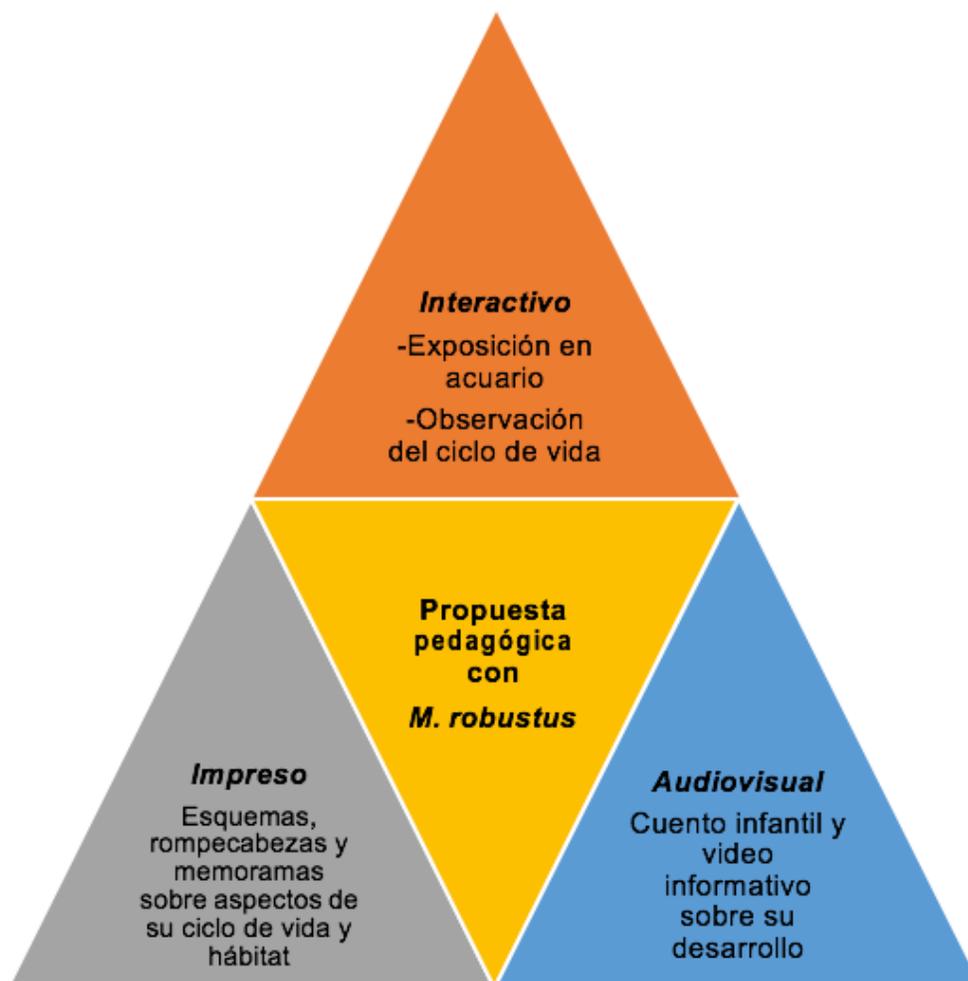


Figura 3. Propuesta educativa con *M. robustus* para el taller de EA para la conservación de la biodiversidad.

Materiales educativos

Las actividades interactivas están constituidas por la presentación de los organismos vivos en el aula, en distintas fases de desarrollo en un acuario acondicionado. Además, si es posible llevaremos a cabo también la observación de embriones bajo microscopio. El resto del material educativo es de tipo audiovisual y físico que conforman una serie de actividades y juegos como los rompecabezas, el memorama y algunos esquemas referentes al ciclo de vida de la especie.

El diseño y construcción de los materiales educativos se llevaron a cabo con ayuda de algunos tutoriales y talleres disponibles en la web; en el caso de las animaciones, en el diseño y edición nos apoyamos con un programa de vectorización de imágenes *Image Vectorizer* con el cual trabajamos las imágenes a partir de bocetos hechos a mano y finalmente con el programa GIMP 2.10.12 les dimos el formato y color deseado para la construcción de todas las animaciones Figura 4.

Por otra parte, la construcción del cuento fue a partir de la revisión de diversas publicaciones referentes al tema del medio ambiente dirigidos al público infantil para conocer las partes básicas de su estructura. La narrativa del cuento considera una moraleja acerca del cuidado de los elementos de la naturaleza, en este caso del agua y también se hace referencia a los peces con características interesantes como en *M. robustus*. Finalmente, el video informativo se construyó a partir de la edición de diversos videos efectuados en distintas etapas del desarrollo de los peces con ayuda del programa Microsoft Clipchamp.

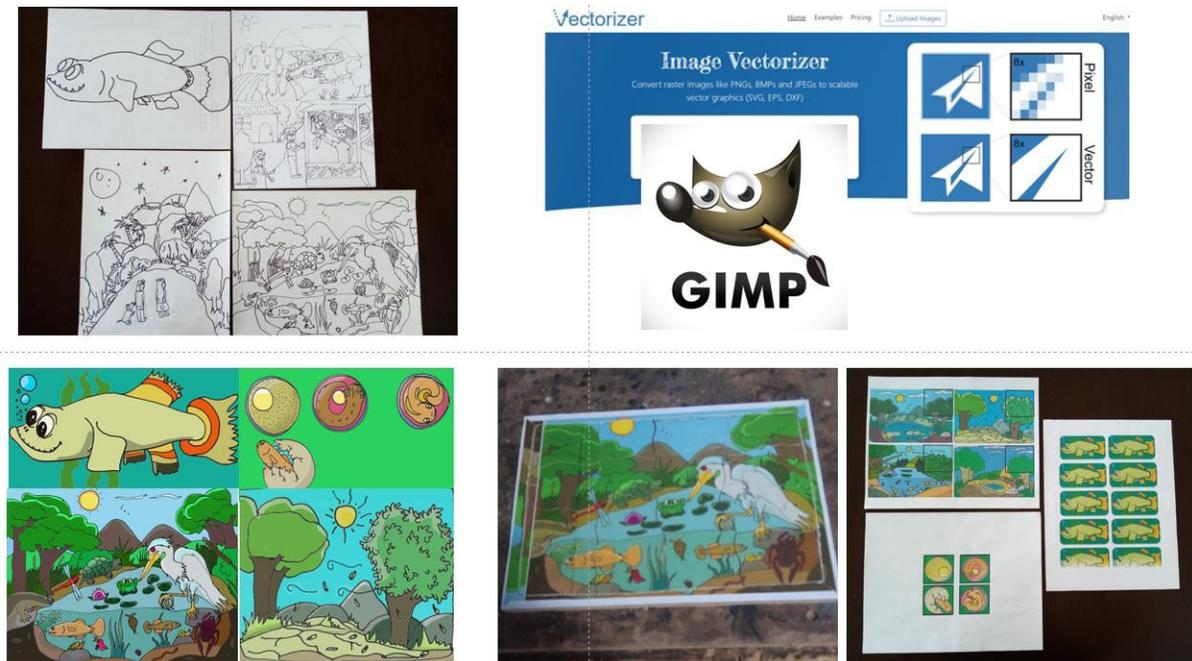


Figura 4. Construcción de material educativo para el conocimiento de la biodiversidad

Situaciones didácticas

El planear una actividad o situación didáctica debe ser un proceso dinámico, con la posibilidad de hacer cambios si los alumnos lo requieren. Profundizar en el desempeño que se va obteniendo por parte de los estudiantes haciendo hincapié en los recursos en relación con el nivel de conocimiento y capacidades que van adquiriendo progresivamente (SEP, 2017). En cada situación didáctica, nos apoyamos principalmente con las orientaciones establecidas en el Plan de estudios de educación básica y asesoramiento por parte de la directiva escolar; el conjunto de actividades se estructuró tomando en cuenta el plan de estudios y las evaluaciones pertinentes por parte de los expertos participantes en el tema (Tabla 2).

Por otro lado, la construcción de herramientas didácticas que involucran las narrativas, puede ser un método con gran potencial y ser aprovechado por los estudiantes para explorar sus emociones y los motivan a conversar sobre los libros y sus vidas (Calixto-Flores, 2018;

Moreno, 2020). Aunado a ello, la literatura infantil y las experiencias mediante procesos interactivos favorece el desarrollo emocional, cognitivo, cultural y lingüístico; es el arte de jugar con el lenguaje desde todas sus aristas (Cruz, 2018; Rosas, 2019). De esta manera, la construcción de diversos

juegos y un cuento resultan ser una opción novedosa y creativa dentro de las actividades planeadas para los estudiantes.

Propuesta educativa con <i>M. robustus</i>		
Organizador Curricular	Tópicos	Material educativo
Exploración de la naturaleza y cuidado del medio ambiente	¿Quién es Miller?	Cuento y exposición de peces en acuario
	¿Dónde vive Miller?	Rompecabezas y memorama referente a los cuerpos de agua temporales
	¿Qué es una diapausa?	Ejercicio impreso del ciclo de vida
	¿Quién es hembra y quién es macho?	Material impreso de actividades “encuentra las diferencias”

Tabla 2. Estructura general de estrategia pedagógica para el conocimiento y conservación de una especie endémica de México en alumnos de nivel preescolar.

Finalmente, las actividades quedaron descritas paso a paso con la finalidad de compilar una guía o temario en materia de EA disponible para cualquier persona o institución interesado en estos temas (Tabla 3). Además, también propone una herramienta de evaluación para dichas situaciones didácticas tal como establece el Plan de Estudios.

Además, la EA desde edades tempranas es fundamental en la construcción de una cultura y responsabilidad ambiental. Además, el uso de las especies que resulten ser carismáticas o posean algún aspecto particular dentro de sus ciclos de vida pueden ser una pieza fundamental en el proceso de la EA para la conservación de la biodiversidad y finalmente formar parte de los objetivos que establece el tema de la sustentabilidad (Pérez et al., 2010). De tal manera que la construcción de los procesos educativos correspondientes a los aspectos ecológicos y ambientales deben estar reforzándose día con día a partir de nuevos modelos o estrategias que sean accesibles y adecuadas para toda la comunidad educativa partiendo de un diagnóstico que permita el desarrollo de estrategias con mayor potencial y eficacia al momento de implementar dichos programas o intervenciones.

Situación didáctica				
Grado:		Grupo:		
Título	¿Quién es Miller?			
Organizador curricular	Exploración y comprensión del mundo natural y social Exploración de la naturaleza			
Indicador	Obtiene, registra, representa y describe información para responder dudas y ampliar su conocimiento en relación con los elementos de la naturaleza			
Instrumento de evaluación	Formato de observación sistematizada (rúbrica)			
Material	Impreso, audiovisual e interactivo			
Responsables	Coordinadores, docentes y directivos			
Actividades durante el ciclo escolar 2022-2023	Semana			
	05-07 de septiembre	12-14 de septiembre	19-21 de septiembre	26-28 de septiembre
	Tema 1()	Tema 2 ()	Tema 3()	Tema 4()
Duración	30-40 minutos			
Descripción de la actividad				
Inicio				
Desarrollo				
Cierre				
Observaciones:				

Tabla 3. Ejemplo de estructura de situaciones didácticas que comprenden la guía educativa para alumnos de nivel preescolar.

Referencias

- Alonso, F., Calviño, P. A., Serra, W. S., y García, I. D. (2020). Peces bajo tierra. *Temas BGNOA*, 10(1), 1-22.
- Arias O., M. A. (2016). *Educación Ambiental: Crónica de un proceso de formación*. Editorial Newton Edición y Tecnología Educativa.
- Ávila-Akerberg, V., y González-Martínez, T. (2016). Participación social y educación ambiental para la conservación. Un estudio de caso con niños y jóvenes de una zona rural periurbana. *Teoría y Praxis*, (19), 119-136.
- Barraza, L. (2001). Environmental education in Mexican schools: The primary level. *Journal of Environmental Education*, 32(3).
- Barraza, L., y Robottom, I. (2008). Gaining representations of children's and adult's constructions of sustainability issues. *International journal of environmental and science education*, 3(4), 179-191.
- Bergel, S. D. (2020). Desarrollo sustentable y medio ambiente: la perspectiva latinoamericana. *Alegatos*, 1(24), 196-221.
- Calixto Flores, R. (Ed). (2018). *Investigaciones y prácticas pedagógicas en educación ambiental*. Celaya, Guanajuato: Biblioteca virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales. IPEP.
- Contreras, T., Rodríguez, M. B., Sorani, V., Goldspink, C., y Reid, G. M. (2014). Richness and endemism of the freshwater fishes of Mexico. *Journal Threatened Taxa*, 6, 5421-5433.
- Cruz, R. (2018). Arte y Educación Ambiental en preescolar. *Rev Div Edu Amb Univ Ped Na*, (1), 20-23.
- D.O.F. Diario Oficial de la Federación. (2010). *Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo*. México. Consultado el 01 de mayo de 2021 de:
https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091
- Domínguez C., O., Mosqueda C., M. Á., y Valdesalici, S. (2013). First observations of annualism in *Millerichthys robustus* (Cyprinodontiformes: Rivulidae). *Ichthyology Explorer Freshwaters*, 24(1).
- Fernández, C. A., Robles, M. D., Pérez, R., Hernández, A., y Del Álamo, J. B. (2019). Una aproximación metodológica al estudio de la educación ambiental a través del dibujo. En: *Cultura y medio ambiente* (pp. 15-39). Brill Sense.
- Furness, A. I. (2016). The evolution of an annual life cycle in killifish: adaptation to ephemeral aquatic environments through embryonic diapause. *Biological Reviews*, 91(3), 796-812.
- Kent, P. (2020). Gestión y evaluación de la sustentabilidad organizacional. *Ciencias administrativas*, (15), 87-96.
- Morales, P., y Díaz, E. (2012). Guía de educación para el desarrollo sustentable dirigida al nivel preescolar. *Paradigma*, (1), 83-102.
- Moreno, V. V. (2020). *La globalización en Educación Infantil: el uso de cuentos infantiles*. CIVINEDU 2020, 400.
- Opoku, A. (2019). Biodiversity and the built environment: Implications for the Sustainable Development Goals (SDGs). *Resources, conservation and recycling*, 141, 1-7.
- Pérez, Z., J., Molano, M. C., Flórez O., J. D., Rendón, V. A., y Flórez, G. (2010). Diseño de material educativo para la enseñanza de la conservación del cóndor de los andes (*Vultur gryphus*). *Luna Azul*, (30), 197-203.
- Rosas, P. G. (2019). *Abejas nativas y educación ambiental: cambiando actitudes hacia la naturaleza*. (Tesis de maestría). El Colegio de la Frontera Sur, Tapachula.
- SEP. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. Consultado el 04 de mayo de 2021 de: https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/APRENDIZAJES_CLAVE_PARA_LA_EDUCACION_INTEGRAL.pdf
- WWF. (2020). *Living Planet Report 2020–Bending the curve of biodiversity loss*. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.

Educación ambiental para la conservación de productos forestales no maderables

PALABRAS CLAVE

- Sustentabilidad
- Socioecosistemas
- Hongos

Elisa Reyes Olivares
Israel Cárdenas Camargo
Mónica Rangel Villafranco

Resumen

La educación ambiental es el proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente y comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida. Los productos forestales no maderables son considerados como todos los bienes de origen biológico no leñosos, derivados del bosque, que pueden recolectarse de forma silvestre y susceptibles al aprovechamiento o uso. Estos productos se ven comprometidos en su manejo debido a los cambios de uso de suelo o disminución de algunas prácticas tradicionales, por lo tanto, el realizar acciones de educación ambiental para la sustentabilidad asociada este tema es de suma importancia sobre todo en regiones rurales. Así, el objetivo del presente trabajo fue: Implementar talleres de educación ambiental para la conservación de Productos Forestales no Maderables. Las acciones de educación ambiental para la sustentabilidad se realizaron en Centro de Bachillerato Tecnológico (C.B.T) Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda que se ubica en el municipio de Jocotitlán, Edo. Mex. En este plantel se aplicó un diagnóstico participativo mediante las técnicas de mapeo e inventario de PFNM. El taller de EAS sobre los PFNM se diseñó de acuerdo con la guía para planificar un taller de Cano (2012), que aborda: 1. Planeación, 2. Desarrollo a) Apertura, b) Desarrollo, c) Cierre y 3. Evaluación. La presente investigación promovió la concientización asociada a la sustentabilidad sobre los Productos Forestales No Maderables en los jóvenes. Para ello se documentaron mediante un diagnóstico los PFNM que conocían los educandos y se aplicó un taller para revalorar y promover la conservación de estos.

Introducción y objetivo

De acuerdo con Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la educación ambiental es el proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del

ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente y comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida. Lo que implica que este proceso de formación debe buscar la transformación personal y que puede ser implementada en los ámbitos escolares o extraescolares. Así mismo, la UNESCO bajo este contexto busca que la educación ambiental reoriente la educación y exige su revisión desde el cuidado de los preescolares hasta la educación superior, y que se reevalúe qué se enseña, cómo se enseña y qué se evalúa, teniendo en cuenta la sustentabilidad como tema central. Así, la sustentabilidad busca realizar un manejo de los recursos naturales que son la base de la subsistencia de los pobladores de las comunidades rurales de todo el mundo. Uno de los recursos naturales más importantes en los ecosistemas forestales son los productos forestales no maderables (PFNM).

En los últimos años, ha incrementado el interés sobre los PFNM a nivel global. Estos son considerados como todos los bienes de origen biológico no leñosos, derivados del bosque. En México como en otros países de Latinoamérica, se reconoce una gran variedad de recursos extraídos de diferentes ecosistemas que pueden ser utilizados como alimentos, medicinas o tener usos culturales; por ejemplo: frutos, nueces, semillas, látex, hongos, aromatizantes, resinas, gomas, instrumentos, plantas medicinales, especias, fauna y productos derivados de la fauna, colorantes, plantas ornamentales y suelo. Por su parte, Tapia-Tapia y Reyes-Chilpa (2016), distinguen que en México según registros oficiales se reconocen siete categorías, de las cuales seis son individuales y una general: Resinas (i); Fibras (ii); Gomas (iii); Ceras (iv) Rizomas (v); Tierra de monte (vi); Otros productos (vii).

Existen diversos factores que afectan la conservación de los PFNM. En primera instancia, la diversidad de definiciones como clasificaciones de estos ha dado pie a diferentes interpretaciones por los tomadores de decisiones cuyas implicaciones pueden ser ecológicas, sociales y económicas (Stockdale et al., 2019). No obstante, dentro de la legislación mexicana la normatividad relacionada con estos, tiene un problema de sobreposición de procedimientos y requisitos impuestos por la Ley General de Vida Silvestre, lo cual genera confusión y desincentiva el cumplimiento de la Ley (FAO, 2001). Además, las comunidades rurales muchas veces no ejercen directamente la gestión adecuada para la conservación sus recursos dejando esta tarea a otros grupos u organizaciones (Anastacio-Martinez et al., 2018)

Por su parte, De los Santos Espinoza et al., (2003) mencionan las afectaciones antropogénicas hacia los PFNM, dentro de las cuales se encuentran: i) la disminución de las poblaciones silvestres en las áreas forestales por la sobreexplotación y malas prácticas de manejo; ii) la exacerbación del efecto de extracción por la transformación de los hábitats naturales debido a cambios de uso del suelo; iii) el hecho de que la mayor parte de la explotación de estos recursos se lleva a cabo de manera ilegal, a veces incluso,

dentro de áreas naturales protegidas; iv) los canales de comercialización son inciertos y frecuentemente con desventajas para los productores rurales. En este sentido, el realizar acciones de educación ambiental para la sustentabilidad asociada este tema, es de suma importancia sobre todo en regiones donde los PFSNM son parte del contexto local tanto ambiental como social, tal es el caso del norte del estado de México. Así, el objetivo del presente trabajo fue: Identificar los principales productos forestales no maderables para su conservación a través de la implementación de un taller de educación ambiental.

Metodología

Las acciones de educación ambiental para la sustentabilidad se realizaron en Centro de Bachillerato Tecnológico (C.B.T) Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda, en el municipio de Jocotitlán, ubicado en la parte Noreste del Estado de México. En este plantel se aplicó un diagnóstico participativo mediante las técnicas de mapeo e inventario de PFSNM propuestas por Boege et al., (2008) para recolección de información sobre PFSNM y elaborar así un taller de educación ambiental de acuerdo con el contexto local de los educandos y promoviendo su participación.

El taller de EAS sobre los PFSNM se diseñó de acuerdo con la guía para planificar un taller de Cano (2012), que aborda: 1. Planeación, 2. Desarrollo a) Apertura, b) Desarrollo, c) Cierre y 3. Evaluación. Así mismo, en una ficha didáctica, se registraron los datos de la institución, nombre del docente a cargo, nombre de la facilitadora e información general del grupo (Figura 1). Para iniciar, se dio a conocer al grupo el nombre del taller, el objetivo, competencia y actividades a desarrollar. Se realizaron preguntas dirigidas o lluvia de ideas sobre el tema a manera de diagnóstico a los educandos. Con el apoyo de una presentación, se expuso el tema del taller de lo general a lo particular procurando interactuar con los alumnos y mostrando información de acuerdo con su contexto. Se aplicó una actividad lúdica, juego/video para análisis y evaluación del tema donde los alumnos participaran en equipo o de forma individual. Finalmente se hizo una reflexión grupal sobre lo aprendido y retroalimentación del tema.

Nombre de la escuela:		CCT:		Zona escolar
Domicilio:		No. De Alumnos:		
Nombre del docente:		Grado:		Grupo:
Nombre de la facilitadora:		Fecha:		
Tema:		Duración:		
Objetivo:				
Aprendizaje esperado:				
Competencia a desarrollar:				
ACTITUDES	VALORES	PROCEDIMIENTO		
		Actividades previas:		
		Inicio:		
		Desarrollo:		
		Cierre:		
Material y Recursos:		Observaciones:		
Evaluación:				

Figura 1.- Ejemplo de ficha didáctica para la organización del taller

Resultados y discusión

Diagnóstico del conocimiento previo sobre los productos forestales no maderables. Se realizó el diagnóstico participativo con 52 educandos de tercer semestre de la carrera de Técnico en Biotecnología Agropecuaria Centro de Bachillerato Tecnológico (C.B.T) Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda del municipio de Jocotitlán, municipio donde la cobertura forestal es importante. Dicho diagnóstico se realizó con la participación de 28 mujeres y 24 hombres, el cual tuvo una duración de 40 minutos. La competencia a desarrollar fue: elaborar un inventario de Productos Forestales No Maderables (PFNM) de la región por medio de una lluvia de ideas y dibujos (Figura 2).

A continuación, se presentan las categorías con mayor diversidad, acomodadas por orden de mención. La mayor variedad de especies mencionadas, la tuvo la categoría plantas medicinales, registro 28 diferentes, representadas principalmente por la familia Asteraceae con 7, cabe mencionar que en esta categoría la participación de las mujeres fue mayor (Tabla 1). Para la categoría hongos, se reconoció 11 especies, en la zona de influencia del cerro de Jocotitlán. (Tabla 2). En general se mostró entusiasmo y participación por parte de los educandos en las actividades realizadas, muestra de ello algunos alumnos comentaron sentirse más activos en clase con las dinámicas participativas que en las clases convencionales. De los 52 alumnos, ninguno reconoció hablar la lengua mazahua u otra lengua indígena



Figura 2.- Momentos dentro del diagnóstico sobre los productos forestales no Maderables

No	Familia/especie	Nombre común
1	ASTERACEAE <i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león
2	ASTERACEAE <i>Tagetes lucida</i>	Pericón
3	VERBENACEAE <i>Aloysia citrodora</i>	Cedrón
4	ROSACEAE <i>Eriobotrya japónica</i>	Níspero
5	NYCTAGINACEAE <i>Bougainvillea spectabilis Willd</i>	Bugambilia
6	MYRTACEAE <i>Syzygium aromaticum</i>	Clavo
7	RUTACEAE <i>Ruta chalepensis Wall</i>	Ruda
8	ASTERACEAE <i>Chamaemelum nobile</i>	Manzanilla
9	PLANTAGINACEAE <i>Plantago sp</i>	Llantén
10	LAMIACEAE <i>Clinopodium mexicanum</i>	Menta

No	Familia/especie	Nombre común
11	POLYGALACEAE <i>Monnina xalapensis</i>	Hierba de la mula
12	ASTERACEAE <i>Gnaphalium salicifolium Sch. Bip</i>	Gordolobo
13	NI	Pexton
14	ASPHODELACEAE <i>Aloe vera</i>	Savila
15	ASTERACEAE <i>Heterotheca inuloides</i>	Arnica
16	LAMIACEAE <i>Stachys sp</i>	Toronjil
17	ANACARDIACEAE <i>Schinus molle</i>	Pirul
18	CANNABACEAE <i>Cannabis sativa</i>	Marihuana
19	SOLANACEAE <i>Datura sp</i>	Floripondio
20	APIACEAE <i>Eryngium carlinae</i>	Hierba del sapo
21	ASTERACEAE <i>Artemisia absinthium L</i>	Ajenjo
22	LAMIACEAE <i>Salvia microphylla</i>	Mirto
23	CHENOPODIACEAE <i>Chenopodium graveolens</i>	Epazote
24	ASTERACEAE <i>Barkleyanthus salicifolius</i>	Jara
25	SOLANACEAE <i>Solanum americanum</i>	Hierba mora
26	EQUISETACEAE <i>Equisetum hyemale</i>	Cola de caballo
27	MYRTACEAE <i>Eucalyptus sp</i>	Eucalipto
28	SALICACEAE <i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón

Tabla 1 Listado de plantas de tipo medicinal

No	Familia/especie	Nombre común
1	<i>Agaricaceae</i> <i>Agaricus campestris</i>	Hongo de llano
2	<i>Amanitaceae</i> <i>Amanita rubescens</i>	NI
3	<i>Boletaceae</i> <i>Boletus reticulatus</i>	Pancitas
4	<i>Cantharellaceae</i> <i>Cantharellus cibarius</i>	Pericón
5	<i>Helvellaceae</i> <i>Helvella lacunosa</i>	Gachupines
6	<i>Agaricaceae</i> <i>Lycoperdon perlatum</i>	Pedo
7	<i>Morchellaceae</i> <i>Morchella sp.</i>	Elotitos
8	<i>Pleurotaceae</i> <i>Pleurotus opuntiae</i>	Hongo de maguey
9	<i>Gomphaceae</i> <i>Ramaria sp</i>	Patita de pájaro
10	<i>Russulaceae</i> <i>Russula brevipes</i>	Orejas de puerco
11	<i>Ustilaginaceae</i> <i>Ustilago maydis</i>	Huitlacoche

Tabla 2. Listado de hongos identificados por los estudiantes

Taller “Introducción Productos Forestales no Maderables”

Con base en la información recolectada en el diagnóstico, se diseñó y gestionó el taller “Introducción a los Productos Forestales No Maderables” este se realizó el día miércoles 19 de febrero de 2020, tuvo una duración de 50 min y se contó con la presencia de 48 educandos, 26 hombres y 22 mujeres además de la orientadora y subdirector escolar. La competencia del taller fue: el estudiante clasifica y valoriza los PFNM, mediante la participación de los educandos en un juego por equipo. De acuerdo con la observación realizada, los estudiantes se mostraron participativos cuando se les plantearon tres preguntas como diagnóstico: 1. ¿Qué beneficios se obtienen del bosque?, respuestas más comunes: “Nos da oxígeno” o “Gracias a él tenemos leña en nuestras casas”, 2. ¿Qué productos del bosque se recolectan o venden en su municipio?, respuestas más comunes: “Tierra de monte” y “Hongos” y 3. ¿Los consumen en su familia? Respuestas más comunes: “sí”

En el desarrollo del taller, se explicaron los temas de lo general a lo particular (¿Qué son los Productos Forestales no maderables?, Clasificación, Importancia social de los PFSNM, y Amenazas), se mantuvo la atención de los participantes, procurando la interacción Tallerista- Educando mediante el empleo de ejemplos, imágenes, y datos curiosos basados en los resultados del diagnóstico participativo. Lo que permitió asociar a los educandos los conceptos con su contexto y conocimientos previos (Figura 3). Así mismo se dirigieron preguntas a los alumnos para identificar dudas sobre algún tema y estos tomaron notas en su libreta de la información más relevante. En el cierre del taller los alumnos se mostraron entusiasmados de realizar un juego, diseñado para competir en equipos el cual se describe a continuación:

Facilitadores: Tallerista y un auxiliar.

Materiales: Se utilizaron, cinco hojas recicladas, en cada una se colocaron los números del 1 al 10 a manera de lista, a cada hoja se le colocó un nombre de equipo correspondiente a un PFSNM el cual fue designado por la tallerista: Resinitas, Frutillas, Gomitas, Rizomas y Ceritas. Se elaboraron 10 preguntas correspondientes a los temas vistos, las cuales se colocaron en una tarjeta de papel y se enumeraron del 1 al 10 por la parte de atrás. Se requirieron cinco pelotas de esponja u cinco marcadores para responder las preguntas, uno para cada equipo y un suéter por parejas (Figura 4).

Cumpliendo con el material requerido, la secuencia de actividades realizadas fue la siguiente: 1. Se explicaron las instrucciones del juego dentro del salón. 2. Salieron todos los alumnos al patio trasero. 3. Se formaron cinco equipos, cuatro conformados por cinco parejas cada uno y uno con solamente de cuatro parejas. 4. Las parejas sujetaron el suéter, un integrante de cada extremo formando una hamaca y se formaron a dos metros de distancia entre cada pareja del equipo. 5.

Se pegó la hoja de respuestas para cada equipo a seis metros de distancia de donde se encontraban formados los equipos en un muro y con una distancia de tres metros en cada hoja para evitar que se copiaran las respuestas. 6. La instrucción fue que la última pareja de cada equipo recibiera una pelota, misma que debía lanzar a la pareja de adelante consecutivamente usando el suéter como catapulta y red de recepción, hasta que la pelota llegase a la primera pareja, ellos debían ir con el Auxiliar quien les mostró una pregunta y la pareja correría a colocar la respuesta en la hoja (Figura 5). 7. Si la pelota en cualquier parte de su trayecto caía al suelo, debía volver a ser lanzada desde el inicio. 8. Las respuestas de cada equipo fueron calificadas inmediatamente que terminaban de ser escritas, los tres equipos que tuvieron mayor cantidad de aciertos fueron nombrados como ganadores y se les dio una paleta.

Las preguntas planteadas a los educandos para evaluar su comprensión del tema, fueron las siguientes:

- ▶ ¿Qué significan las siglas PNM?
- ▶ ¿Qué son los PNM?
- ▶ ¿Cuántas categorías de PNM existen?
- ▶ ¿Menciona un ejemplo de resina?
- ▶ Los rizomas crecen...
- ▶ El chicle proviene de una...
- ▶ En la categoría Otros Productos, están (mencionar tres)
- ▶ ¿Por qué son ambientalmente importantes los PNM?
- ▶ ¿Cuál es la importancia económica de los PNM?
- ▶ ¿Menciona dos amenazas de los PNM?

Como resultado se registró que los integrantes de los cinco equipos asociaron a los Productos Forestales no Maderables con sus siglas, pero solo dos equipos fueron capaces de brindar una definición acertada de lo que son los PNM usando descripciones como “bienes no leñosos” o “bienes no maderables, provenientes del bosque, que usamos”. En los cinco equipos se identificó cuantas categorías se usan para clasificar a los PNM en México. Cuatro de los cinco equipos mencionaron como ejemplos de la categoría Resinas el “ocote” y el “copal”. En el caso de la categoría rizomas, en el diagnóstico no se identificó que los educandos hicieran uso de alguna especie, pero en el taller se habló de sus características y cómo diferenciarlo de las raíces principalmente por su “crecimiento horizontal” el cual fue la respuesta de tres de los cuatro equipos. Por otra parte, cuatro de los equipos reconocieron que “el chicle es extraído de una goma” y solo dos equipos identificaron hasta tres tipos de PNM pertenecientes a la categoría Otros Productos, dentro de ellos “Frutos, Hongos y Semillas”. Algunas de las respuestas más cercanas sobre cuál es la importancia ambiental de los PNM fueron de dos equipos, los cuales dijeron que: “Son importantes los PNM para continuar con las cadenas alimenticias” y “conservar especies importantes”. Sobre la cuestión de cuál es la importancia económica de los PNM, cuatro fueron las respuestas más relacionadas al tema: “Que se comercialización rápida y fácil en los mercados”, “Para el autoconsumo, economía de la familia y comercialización”, “Una mejor economía para los recolectores”, “Por su precio pueden ser aprovechados para el beneficio y autoconsumo”. Dentro de las amenazas a los PNM tres equipos acertaron más usando respuestas como: “Explotación y Cambio climático”, “Sobreexplotación y cambio de uso de suelo” y “La sobreexplotación y cambios en su hábitat”.

En resumen, se puede considerar de acuerdo a las respuestas de los educandos que el objetivo del taller se cumplió satisfactoriamente y la forma en que fue diseñado les permitió a los educandos, motivarlos a participar en las actividades, obtener conocimientos sobre los PNM, comprender su importancia dentro de la vida diaria, tomar conciencia de las amenazas que estos enfrentan por actividades antropogénicas.



Figura 3.- Momento dentro del taller “Introducción Productos Forestales no Maderables”

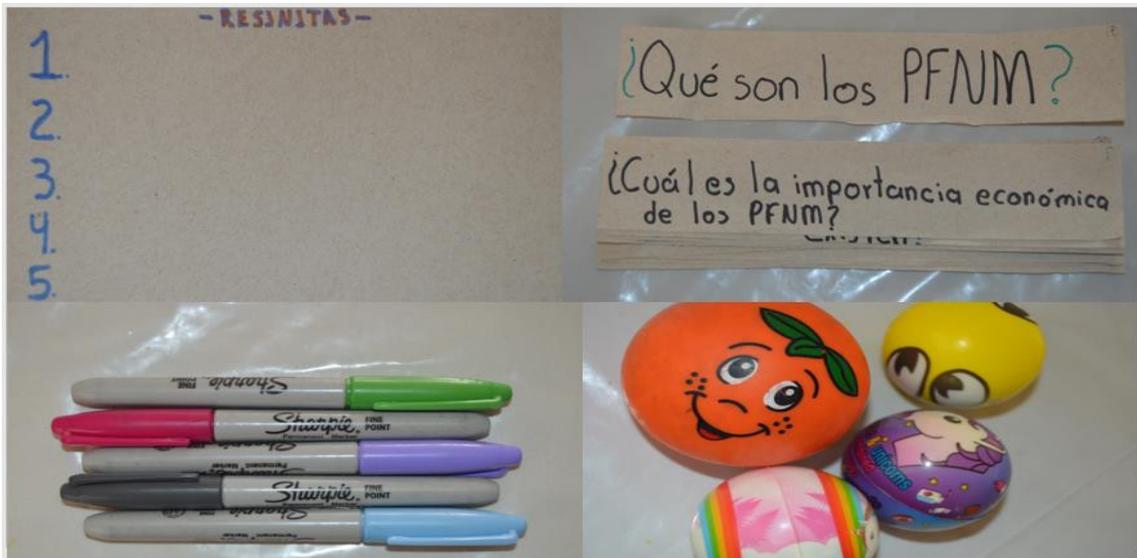
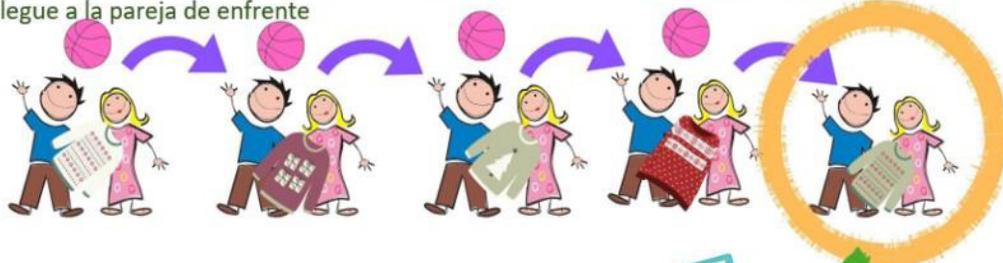


Figura 4.- Ejemplos de materiales utilizados en el taller

ACTIVIDAD

1. Formar parejas
2. Hacer una fila dejando dos pasos de distancia
3. Pasar la pelota a la pareja de enfrente usando el suéter como catapulta hasta que llegue a la pareja de enfrente



4. Esta pareja ira por una pregunta y debe responderla rápidamente en la hoja
5. Regresar al final de la fila y pasar la pelota de nuevo



Figura 5.- Procedimiento dentro del taller

Conclusiones

La presente investigación promovió la concientización asociada a la sustentabilidad sobre los Productos Forestales No Maderables en los jóvenes del C.B.T. Dr. Maximiliano Ruíz Castañeda, Jocotitlán. Para ello se documentaron mediante un diagnóstico los PFNM que conocían los educandos y así se aplicó un taller de acuerdo a su contexto. Los resultados obtenidos dentro del diagnóstico demuestran que los Productos Forestales No Maderables, plantas medicinales y hongos son de los más importantes dentro de la región de influencia del plantel escolar.

La categoría de plantas medicinales registró el mayor número de especies donde las mujeres fueron las que más participaron a diferencia de la categoría animales, donde los hombres colaboraron más. Así mismo, se registraron especies de frutos, hongos, fibras, semillas y resinas. Los talleres fueron abordados de lo general a lo particular, se usaron ejemplos de la vida diaria de los educandos y su relación con los PFNM, esto facilitó la comprensión de los temas y motivó su participación. La duración de las intervenciones fue adecuada, ya que se lograron llevar a cabo todas las actividades dentro de la planeación (inicio, desarrollo y cierre). Sin embargo, la cantidad de talleres aplicados no fue la suficiente debido a que un proceso educativo debe ser un proceso continuo y en el caso de este estudio de los seis talleres que se tenían planeados, solo se llevaron a cabo dos debido a los problemas de salud pública causada por la pandemia COVID-19.

Planificar los talleres de educación ambiental con base a un diagnóstico participativo posibilita trabajar con grupos numerosos de forma dinámica y la colecta rápida de información. Por otra parte, en la aplicación de los talleres se observó que es importante fomentar el trabajo en equipo (juegos, competencias, lluvia de ideas) como actividades que permitan la reflexión y opinión individual del educando. Finalmente fue importante que los docentes a cargo del grupo se involucraron en los talleres para tener un mejor control del mismo y mostrar mediante la práctica una pedagogía diferente que toma en cuenta el plan curricular de los educandos y el contexto del que son parte.

Referencias

- Anastacio-Martínez, N. D., Franco-Más, S., Valtierra-Pacheco, E., y Nava-Bernal, G. (2017). Aprovechamiento de productos forestales no maderables en los bosques de montaña alta, centro de México. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 7(37), 21-38. doi: 10.29298/rmcf.v7i37.49
- Boege, E., Chan, G. V., Instituto Nacional de Antropología e Historia (México), México. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Cano, A. (2012). La metodología de taller en los procesos de educación popular. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 2, 22-51. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5653/pr.5653.pdf
- De los Santos Espinoza, J. E., Paniagua, J., y González, A. (2003). *Informe de mercado de la palma camedor (Chamaedorea spp.)*. Recuperado de: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08c7240f0b64974001214/R7925i_Palma_camedora.pdf
- ECOLÓGICO, L. G. D. E. (1988). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Recuperado de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf> Última reforma publicada en el DOF del, 4.
- FAO. (2001). *Análisis de la información sobre productos forestales no madereros en México*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado de: http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/proyecto/rla133ec/PFNM-pdf/PFNM%20-%20Mexico.PDF
- FAO. (2001). *Evaluación De Los Recursos De Productos Forestales No Madereros: Experiencia Y Principios Biométricos*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (2003). Recuperado de: <https://ceiba.org.mx/ley-desarrollo-forestal-sustentable-2003/>
- Stockdale, M., López, C., Blauert, J., Jiménez, M., Arancibia, E., y Fabrice, E. (2019). *Manejo Comunitario Sustentable De Productos Forestales No Maderables*. (1.a ed.). Programa de Intercambio de Productos Forestales No Maderables para el sur y sureste de Asia (NTFP-EP); Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana (CITRO-UV); Red Temática Conacyt“ Productos Forestales No Maderables: aportes desde la etnobiología para su aprovechamiento sostenible” (Red-PFNM) y People and Plants International, con el apoyo de la Fundación Cordaid.
- Vásquez, J., Caballero, J., y Beltrán, L. (2017). *Los Productos Forestales No Maderables De México*. CONACYT, Red Temática Productos Forestales No Maderables. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/324388331_Los_Productos_Forestales_No_Maderables_de_Mexico_Fasciculo_1_Panorama_general.

Educación ambiental y desarrollo rural en comunidades campesinas altoandinas del Cusco-Perú

PALABRAS CLAVE

- Cultura andina
- Racionalidad,
- Recursos naturales

Juan Eduardo Gil Mora

M. SC. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA AMBIENTAL. DOCENTE ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

Resumen

En el pensamiento andino existe una racionalidad en el manejo de los recursos naturales; la cultura andina se basa en la identificación de creencias. Las denominadas “creencias” andinas no constituyen un discurso inconexo, sino que tienen una lógica propia y coherencia interna. Por ejemplo, al hablar del sol y la luna, de los cerros, manantiales y árboles, el hombre andino nos habla también de sí mismo, de sus antepasados, de sus relaciones sociales y su relación con la naturaleza. No es posible separar la visión andina de los hombres entre sí y su relación con la naturaleza, que es también la manera cómo los hombres se relacionan para transformar la naturaleza, utilizar sus riquezas y protegerse de ella. La cultura andina nos habla de tres mundos o “pacha” el Hanaqpacha, (mundo de arriba), Kaypacha, (mundo de aquí), es decir los seres humanos y el Ukkupacha, (mundo de adentro). En el Hanaqpacha están el sol, la luna, las estrellas; en el Ukkupacha, vive el amaru, gran serpiente y es también el mundo de los antepasados. El kaypacha, es nuestro mundo, donde viven también las plantas y animales. La noción del pacha no indica sólo una realidad espacial, sino temporal, es a la vez mundo y tiempo, el Kaypacha, no es sólo el mundo de aquí sino también el mundo de ahora. El trabajo se desarrolló en comunidades altoandinas por encima de los 3,600 msnm, rescatándose percepciones adecuadas para la conservación de recursos naturales y su uso sostenible.

Recursos naturales y racionalidad andina

La relación que el hombre establece con su entorno responde a las creencias, costumbres, valores, sentimientos y actitudes; esto es, a una concepción del mundo desde la cultura de un grupo social. Según CEPAL/PNUMA (1983), la tradición cultural que conservan las comunidades andinas encierra conocimientos sobre el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales. El saber no se limita al conocimiento de animales y plantas, sino al suelo, agua, viento y cómo se relacionan entre sí, conociendo el ecosistema que se habita.

En el pensamiento andino existe una racionalidad en el manejo de los recursos (Golte, 1987); la cultura andina se basa en la interacción con los elementos del entorno; las denominadas “creencias” no constituyen un discurso inconexo, tienen una lógica propia y coherencia interna. Así, al hablar del sol, de la luna, de los cerros, manantiales y árboles, el andino habla de sí mismo, de sus antepasados, de sus relaciones sociales y de su relación con la naturaleza. No es posible separar la visión andina de la relación de los hombres entre sí y su relación con la naturaleza, que es la manera cómo se relacionan para transformar la naturaleza, utilizar sus riquezas y protegerse de ella (Kervyn, 1987).

La cultura andina habla de tres mundos o “pacha” el Hanaqpacha, (mundo de arriba), están el sol, la luna y las estrellas; el Kaypacha, (mundo de aquí), es decir los seres humanos, donde viven plantas y animales, es también el mundo de ahora y; el Uqupacha, (mundo de adentro) es el mundo de los antepasados. La noción del pacha no indica sólo una realidad espacial, sino también temporal, es a la vez mundo y tiempo.

Lo andino se explica en el significado de los recursos naturales, producto de una naturaleza pluriecológica en interacción con una sociedad. La naturaleza pluriecológica andina es a su vez el medio y los recursos (agua, suelo, plantas, animales, clima, paisaje) que podemos utilizar. El andino ha desarrollado la cultura andina cuya principal característica es el agrocentrismo (Gonzales De Olarte, 1986). No hay esfera de la vida, sea el conocimiento y cosmovisión, que no esté ordenada por la agricultura, se caracteriza por dos actividades: la domesticación de plantas y animales y, la construcción de microclimas, que van desde la labranza hasta la construcción de andenes.

Según Alberti et al (1974), en la racionalidad campesina existe la afirmación que la naturaleza es madre del ser humano y que el hombre pertenece a la naturaleza, lo evidencia el contenido de sus religiones. Sus dioses son el sol, el agua, el viento, árboles, cerros, la tierra. Todos elementos importantes de la naturaleza. A la madre, al ancestro, al dios, no se puede esquilmarla ni envenenarla; por el contrario, respetarla, venerarla, usarla con sensatez y nunca más de lo necesario; estos principios se mantienen vigorosos y en ejercicio.

De conformidad con Ansion (1986), en la racionalidad andina, las mujeres cuidan los bosques y son quienes la aprovechan, de allí obtienen forraje, leña, cortezas, raíces y hierbas medicinales. En los andes, la mujer no sólo es responsable del cuidado de los niños y la casa, sino también comparte tareas en la chacra junto al varón; se encarga de la huerta, la venta de productos, pastar ganado, obtener agua y leña y del cuidado de la salud y educación de niños. La protección del ambiente es una de las más altas prioridades del desarrollo; el desarrollo de los andes como región exige hoy el estudio y la recuperación de conocimientos y técnicas que el andino fue perfeccionando durante siglos. Conocimientos y técnicas apropiadas al medio y que aún subsisten en las comunidades (CEPAL/PNUMA, 1989).

Investigación participativa y educación ambiental

La Educación Ambiental postula que los individuos y la sociedad se den cuenta de los problemas que afectan al ambiente y realicen acciones colectivas para su solución, es indispensable la participación de la comunidad en la identificación, análisis y reflexión de sus causas y en la creación de acciones que ayuden a solucionarlos. Para que esto sea posible la investigación participativa ayuda a ordenar los pensamientos y acciones; pues es una actividad que combina la investigación social, el trabajo educativo y la acción. Esta combinación busca la participación de la comunidad en el análisis de su propia realidad, con el objeto de producir conocimientos necesarios para actuar política, económica y socialmente en su beneficio. La investigación participativa reconoce y ordena el conocimiento popular a partir de la manifestación de opiniones, observaciones y sugerencias de todos aquellos que se encuentran involucrados en el trabajo de investigación.

Todo este proceso de investigación participativa es un proceso educativo, de aprendizaje colectivo y de auto-formación, donde los participantes descubren su propia realidad y las características de sus problemas inmediatos para proponer soluciones. La educación ambiental no formal y la investigación participativa van muy ligadas; si realmente se quiere participación de toda la comunidad en la transformación de la actual situación ambiental, es necesario que se identifiquen los problemas que requieren una solución inmediata, se discutan y analicen con el apoyo del investigador. El interés que se despierta en los miembros de la comunidad, por medio del intercambio de conocimientos y experiencias de los propios participantes los llevará a hacer preguntas y obtener información sobre el problema que más les interesa. Pero esto no es suficiente; la información que se obtenga y la discusión que se provoque de su análisis y reflexión, creará las condiciones para que los participantes traten de cambiar su comportamiento y actitud hacia el problema, y de ser un espectador de los efectos de sus actos, pase a ser un individuo activo y comprometido en la solución de los problemas ambientales, enfrentando en forma activa y organizada sus causas y consecuencias. Si algo se tiene que aprender del sector rural es su organización democrática para tomar una decisión o resolver un problema. Para ellos la participación no es una idea, es una práctica.

La metodología utilizada es la investigación-acción participativa bajo el enfoque cualitativo; los procedimientos empleados fueron discusiones focalizadas, observaciones participantes, foros, talleres, mesas de discusión, entrevistas y encuestas. El objetivo fue comprender e interpretar las prácticas sociales de las comunidades campesinas andinas respecto de la racionalidad en el uso de los recursos naturales.

Desajustes en el uso de los recursos

Según Alberti et al (1974), la cultura andina con su racionalidad en conservación de los recursos naturales ha sido sometida por la cultura occidental, de modo que se observó y se evidencia aún resultados de estos desajustes en el uso de los recursos; así, la migración campesina de la sierra a la amazonia tiene como fin fundamental resolver los problemas económicos de los campesinos pobres andinos. Más del 42% de los colonos que residen en la amazonia, se han trasladado a estas zonas para solucionar su agudo problema de déficit de tierras en la sierra y el 32% por falta de trabajo; el 74% alude razones de carácter económico para su migración. De estos datos se colige que el campesino andino considera a la selva como una zona donde podría saciar su “hambre por tierras”. Pues el acentuado minifundismo de las zonas altoandinas, el ritmo de crecimiento poblacional por encima de las posibilidades de emplearse en sus unidades familiares agropecuarias y la baja productividad debido a suelos erosionados, constituyen factores que explican una presión poblacional sobre los recursos naturales en las zonas alto-andinas. Lo que el migrante campesino ve en la selva es tierra. Ellos proceden de áreas donde tienen en suma una o dos ha. en cambio, en la zona de migración tienen 10 o 20 ha. a más.

La tecnología trajo muchos beneficios, también crisis ecológica, al ser aplicada de acuerdo con leyes económicas sin respetar las de la naturaleza. La imposición de tecnología procedente de sociedades más avanzadas y adaptadas a intereses de empresarios, comerciantes y políticos del país, generan modificación de patrones de vida y de consumo en la población, lo cual es cada día más palpable en las comunidades, por la degradación del ambiente (deforestación, agotamiento de suelos, erosión, contaminación). Un caso palpable es la erosión de los suelos en las laderas que se percibe como un problema técnico y no como el resultado de desigualdades socio- económicas en el acceso a la propiedad y a los servicios básicos (Gade, 1975).

Imagen actual de la sierra en el desarrollo

La imagen de la sierra como una región de “vocación agropecuaria” se aleja cada vez más de la realidad. Si bien la agricultura y la ganadería constituyen aún la actividad de cerca de 1 200 000 personas, la importancia que cobran estas actividades en el PBI de la región está en regresión. La información sobre el ingreso rural en la sierra muestra el estado de extrema pobreza en que vive el campesino andino (Kholer, 1988). En la sierra rural se concentra el más grave problema de la satisfacción de necesidades básicas y del subdesarrollo del Perú; dos terceras partes de las familias no satisfacen sus necesidades básicas y más de la mitad (54.6%) de las familias están en situación de extrema pobreza. Dentro de las áreas rurales del país, el 80% de las familias más necesitadas habitan en la sierra (Golte, 1987).

El futuro del país depende de lo que hagan con los recursos de la sierra. En el Perú, la costa y la selva siempre dependerán de la sierra; pues en la sierra, a pesar de estar fuertemente erosionados, están los mejores suelos agrícolas; es la zona andina que tiene el 70% de la ganadería nacional, aquí están los yacimientos minerales y es en la zona andina donde se originan los ríos que irrigan otras regiones, paradójicamente, es la zona más deprimida y pobre. Características tan importantes como la gran diversidad de climas y suelos, así como de plantas y animales son importantes en el desarrollo de esta región (ONERN, 1986).

De conformidad con los estudios de la ONERN, 1986, los suelos andinos concentran el 60% del área agrícola del Perú. Las propuestas de desarrollo que vienen de la cultura occidental no son las únicas, ni adecuadas a nuestro entorno. Aquéllas se desarrollaron en un paisaje plano, de llanura. En cambio, la cultura andina, ha desarrollado hace varios siglos estrategias de aprovechamiento y convivencia con la naturaleza. Prueba de ello es su persistencia y aún en la actualidad brinda conocimientos y tecnologías posibles de aprovecharlos.

Los andes proporcionan recursos, tradición y cultura de solidaridad, trabajo mutuo, mano de obra, ciencia y tecnología autónomas; por lo tanto, para lograr un conocimiento más integral de la “madre naturaleza” existen dos vías: la primera, entender y profundizar el conocimiento de las culturas autóctonas; las antiguas y las de hoy, pues manifiestan conocimientos de un manejo en armonía y respeto a la “madre tierra”. La segunda es el estudio de la ecología como factor de desarrollo que procura buscar alternativas adecuadas a nuestra realidad (Gil, 1992).

Educación ambiental una herramienta de desarrollo

Educación ambiental es el proceso mediante el cual la persona adquiere conocimientos y desarrolla hábitos que le permiten modificar el medio en el que vive; por lo tanto, pretende que los diferentes sectores de la sociedad participen de una forma responsable y comprometida en la solución de problemas ambientales, lo que se alcanzará mediante una formación integral del individuo, a través de los conocimientos de las ciencias naturales y sociales, que le permita entender el proceso histórico de la relación natural, social, económica, política y cultural que establecen los hombres con la naturaleza.

El proceso enseñanza-aprendizaje que impulsa la educación ambiental, en la escuela y comunidad, tiene como líneas de acción.

1. Reflexión sobre los problemas ambientales que existen en la comunidad.
2. Conocer las causas del deterioro ambiental, mediante el análisis de los factores naturales, económicos, políticos y sociales, y cómo cada uno de ellos se relacionan entre sí.
3. Proponer acciones participativas de profesores, estudiantes, padres de familia y autoridades para la solución de los problemas ambientales.

Educación ambiental en el sector campesino

Considerando que la educación ambiental tiene como finalidad desarrollar en el individuo y la sociedad, una actitud de respeto hacia la naturaleza, es en la población rural, como en los grupos campesinos, que desde niños se les enseña a respetarla y a considerarla como parte importante de la vida cotidiana. En todas las acciones diarias de los campesinos, existe una “educación ambiental” particular, que es transmitida de una generación a otra mediante la palabra, la experiencia y experimentación. Los niños conviven con la naturaleza, de acuerdo con su edad, se les responsabiliza de un trabajo determinado como: acarrear agua del río, acequia o manantial; la alimentación de los animales domésticos, su cuidado y arreo en el campo, corte y acarreo de leña, colección de forraje y plantas silvestres, cultivo de la tierra, ayuda en irrigación, preparación de alimentos. Los mayores son los encargados de enseñar qué plantas y animales benefician o perjudican, cuáles son las épocas de siembra y cosecha, selección de semillas, y trabajos desempeñar en cada época del año (CEPAL/PNUMA, 1990).

El ambiente del sector campesino, no es sólo el lugar donde se lleva a cabo las actividades productivas o de extracción; es mucho más, es el sustento de nuestra cultura, es el espacio sagrado; cada elemento del ambiente, un árbol, el bosque, manantiales, ríos o el campo de cultivo son lugares de comunicación con los antepasados y lo sobrenatural. Los ciclos de la naturaleza marcan los momentos indicados para realizar ritos que protegen cosechas, provocan lluvias y proporcionan salud y bienestar.

Este aprendizaje se lleva a cabo dentro del núcleo familiar al participar todos los miembros en las diferentes actividades diarias. En las épocas en que se requieren más brazos para trabajar, como siembra y cosecha, muchas veces una familia no se abastece a sí misma y pide cooperación a parientes, amigos y vecinos. Esta ayuda mutua recíproca está presente en los momentos más importantes de la vida: nacimiento, matrimonio, muerte o el desempeño de un cargo civil o religioso. Cada uno de estos acontecimientos están normados por las relaciones de parentesco, las cuales tejen la vida social entre las familias, los barrios y la comunidad.

De conformidad a los estudios del PNUMA/MOPU, 1990, la organización comunitaria, basa su producción en el uso de la fuerza de trabajo y no en la máquina, pues el principal objetivo de la cooperación entre familias, es producir para satisfacer sus necesidades básicas; sin dejar de lado la producción para la venta y el trabajo asalariado, que son recursos que complementan la economía familiar. Este tipo de economía obliga a las familias rurales a obtener de la naturaleza una gran variedad de productos que requieren para vivir; no concentran su actividad en el aprovechamiento de un solo recurso, sino en el uso de todos los recursos naturales que existen en su hábitat.

Actualmente, la relación hombre/naturaleza en el sector rural, está modificada. La población se incrementa, exige más recursos naturales como tierras de cultivo, provocando que se talen bosques y la erosión avanza y el agua se agota o contamina; se construyen presas y carreteras sin estudios de impacto ambiental, si bien traen algunos beneficios, también modifican el ambiente al provocar alteraciones en los ecosistemas. Se emplean pesticidas y fertilizantes inadecuados, que contaminan suelo y agua y que en muchos casos generan muerte. La ganadería gana terreno en la selva y a campos agrícolas; aunado a todo esto, se pierden muchos conocimientos tradicionales en el manejo de los recursos naturales, se abandonan la organización comunitaria y tecnología autóctona para introducir otras que no toman en cuenta las características del medio donde se aplica.

Esta situación es provocada por una forma de desarrollo económico que no considera las características culturales y las necesidades de la población y cuyo objetivo es la obtención de ganancias al explotar la fuerza de trabajo y los recursos naturales del país, dejando a cambio pobreza, enfermedades y un ambiente dañado y deteriorado, difícil de recuperar (ARCIS/ISMEA, 1988).

Referencias

- Alberti, G., Mayer, E., Bolton, R., et al. (1974). *Reciprocidad e Intercambio en los Andes Peruanos, Perú Problema 12*. Lima: IEP, ediciones. 354 pp.
- Ansion, J., y Van Dam, C. (1986). *El Árbol y el Bosque en la Sociedad Andina. Proyecto FAO/Holanda/INFOR*. Lima: Ministerio de Agricultura /Instituto Nacional Forestal y de Fauna. 124 pp.
- ARCIS/ISMEA. (1988). *Crisis y Desarrollo Económico en América Latina. organización ISMEA. Paris-Francia, Instituto Superior ARCIS. Santiago de Chile*. Primera edición. Santiago de Chile, 219 pp.
- CEPAL/PNUMA. (1983). *Sobrevivencia Campesina en Ecosistemas de altura*. Santiago de Chile: Libros de la CEPAL 8. 374 pp.
- CEPAL/PNUMA. (1989). *El Medio Ambiente como Factor de Desarrollo. Serie Estudios e Informes de la CEPAL N° 75*. Santiago de Chile: CEPAL. 140 pp.
- CEPAL/PNUMA. 1990. *El Reto Ambiental del Desarrollo en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL. 122 pp.
- Gade, D. (1975). Plants, Man and the Land in the Vilcanota Valley of Peru. *Biogeografica*, 6, 240 pp. Editorial Board. The Hague.
- Gil Mora, J. E. (1992). 500 años y Deterioro Ambiental. *Revista Opciones, UNSAAC. Cusco*. 49 pp.
- Golte, J. (1987). *La Racionalidad de la Organización Andina*. Lima: IEP ediciones. segunda edición. 124 pp.
- Gonzales De Olarte, E. (1986). *Economía de la comunidad campesina. Aproximación regional*. Lima: IEP ediciones. Segunda edición. 260 pp.
- Kervyn, B. (1987). *Economía Campesina y Desarrollo*. Lima: IEP ediciones. 92 pp. Kholer, A., y Tillman, H. (1988). *Campesinos y Medio Ambiente en Cajamarca*. Lima: Mosca Azul Editores. 280 pp.
- ONERN-AID. (1986). *Perfil Ambiental del Perú*. Lima.
- PNUMA/MOPU. (1990). *Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe: Una Visión Evolutiva*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. 231 pp.

Diseño e implementación de talleres de educación ambiental para el fortalecimiento de capacidades sustentables en Aculco, Estado de México

PALABRAS CLAVE

- Conservación
- Educación
- Cuestionar

Jenny Carmen Sánchez Aguirre

LICENCIADA EN DESARROLLO SUSTENTABLE POR LA UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DEL ESTADO DE MÉXICO

Mónica Rangel Villafranco Israel Cárdenas Camargo

PROFESOR DE TIEMPO COMPLETO UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DEL ESTADO DE MÉXICO

Resumen

Los talleres se realizaron en el Estado de México, particularmente en el municipio de Aculco. Los talleres fueron realizados en colaboración con el sistema DIF local. Se realizaron en noviembre del 2021 un total de 4 talleres con los temas: Bases del compostaje, Generación de banco de semillas criollas, Producción de hortalizas en camas biointensivas y Propagación de agave pulquero. La metodología base que se siguió fue elaborar una planeación articulada dentro de un formato base donde se organizan las actividades de inicio, desarrollo y cierre, además de elaborar infografías propias y diseñar actividades adecuadas y vinculadas al aprendizaje de las competencias vinculadas. En este sentido, el objetivo principal fue diseñar e implementar talleres de educación ambiental para el fortalecimiento de capacidades sustentables en el contexto rural. Los talleres se realizaron con la participación principalmente de mujeres. Las actividades fueron recibidas por las personas con entusiasmo y colaboraron con el fortalecimiento de algunas capacidades asociadas a la sustentabilidad local.

Introducción y Objetivo

La crisis ambiental actual es uno de los problemas más significativos que la humanidad enfrenta. En este sentido, Steffen et al. (2015) establecen que la transformación a escala planetaria debida a la actividad humana ha llevado al planeta a una era denominada Antropoceno. Bajo este escenario y de acuerdo con Casas et al. (2017), las ciencias de la sustentabilidad adquieren un carácter pragmático que busca la posibilidad de proyectar a

un futuro los procesos que sostienen la vida en el planeta. Así mismo, Cornell et al. (2013) argumentan que se requieren nuevas concepciones de construcción y uso del conocimiento más amplias y flexibles que las que predominan en las ciencias convencionales, así como nuevas estrategias de investigación e innovación. Finalmente, bajo este contexto la educación ambiental para la sustentabilidad se convierte en una herramienta fundamental para enfrentar este reto.

En México de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1988), la EA, es el proceso de formación dirigido a toda la sociedad, en el ámbito escolar y/o extraescolar, para facilitar la percepción del medio ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del medio ambiente.

En 2015 la ONU aprobó la agenda 2030 para el desarrollo sostenible donde se adoptaron un conjunto de 17 objetivos a fin de abordar los problemas socioambientales globales, así como promover la prosperidad de las generaciones presentes y futuras. En consecuencia, surgió la Educación para el desarrollo sostenible (EDS), definida por la UNESCO como una educación holística, transformadora, que aborda el aprendizaje, la pedagogía y el entorno de los educandos, dirigida a la acción de forma inter-transdisciplinaria para lograr la sostenibilidad (UNESCO, 2017). Bajo este contexto, el objetivo principal de este trabajo fue diseñar e implementar talleres de educación ambiental para el fortalecimiento de capacidades sustentables en el contexto rural. implementar talleres de educación ambiental para la sustentabilidad en el contexto rural.

Metodología

Los talleres de Educación Ambiental fueron diseñados tomando en cuenta los trabajos de Villafuerte (2017) y López-Amado (2017). Se realizó una lluvia de ideas para determinar qué temas se abordarían con base a las actividades económicas observadas en comunidad.

El principal instrumento base para el diseño de talleres fue un formato de planeación, cuyo formato original fue tomado de la tesis de Villafuerte (2017); dicho documento está integrado por apartados en los que se describe lugar y fecha, municipio, nombre del coordinador del proyecto, tema de instrucción, duración, número de asistentes, objetivo del taller, competencias a desarrollar, recursos a utilizar, el procedimiento del taller y observaciones.

Diseñar los talleres para su aplicación en comunidad consistió en estructurar una parte teórica y una parte práctica; la primera, consistió en delimitar los conceptos técnicos asociados al tema plasmando la información en infografías como material de apoyo visual, para ello, se recopiló información de diversas fuentes bibliográficas; la segunda parte consistió en actividades prácticas que permitan reforzar la parte teórica.

Con el fin de establecer una buena organización, se establecieron tiempos para entrega y revisión de las planeaciones, productos de investigación, infografías, fecha para aplicación

de talleres, entre otras actividades. Finalmente, el día 08 de octubre de 2021 se visitó el Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia DIF Aculco para entablar una entrevista con el director del Sistema DIF el Ing. Carlos Adolfo Quintana Serrano para solicitar los permisos correspondientes y presentar la propuesta de trabajo; la propuesta fue aprobada por parte del Ing. Carlos Quintana, quien a su vez asignó fechas y comunidades.

Resultados y discusión

Los talleres se aplicaron en noviembre del 2021; un total de 4 talleres con los temas: Bases del compostaje, Generación de banco de semillas criollas, Producción de hortalizas en camas biointensivas y Propagación de agave pulquero.

Taller “Generación de banco de semillas criollas”

El taller “Generación de banco de semillas criollas”, se realizó el 11 de noviembre de 2021 en la comunidad de La Concepción Pueblo, Aculco. El taller tuvo una asistencia total de 9 personas, de ellas 6 son mujeres y 3 hombres y duró 2 horas. El material de apoyo para impartir el taller fue una infografía de diseño propio en la que se definieron conceptos como qué es un banco de semillas criollas, cuál es su importancia, características, objetivos, importancia de conservar material genético de la región, instituciones de financiamiento de bancos, características de las instalaciones destinadas a dicho fin, material requerido para almacenar granos, etiquetado.

Para la actividad de refuerzo se utilizaron frascos limpios, etiquetas, muestras de semillas de maíz criollo que se intercambiaron previamente con productores de Toluca; con estos materiales se realizó el ejercicio hipotético de la generación de un banco de semillas criollas con la finalidad de aprender a llenar las etiquetas de identificación que irían adheridas a los frascos. También se utilizaron dos muestrarios de semillas armadas previamente para identificar otras variedades de germoplasma, estas carpetas se dejaron como obsequio a la comunidad para que tuvieran un ejemplo de cómo elaborar sus propios muestrarios.

Algunas personas manifestaron que no sabían leer ni escribir por lo que los talleristas apoyaron a las personas a llenar las etiquetas para sus frascos para que pudieran completar el ejercicio. La audiencia expresó que desconocían los bancos de semillas criollas como programa y como reservorio de su herencia biocultural, se interesaron en la conservación de su material biológico y en entender la parte del proceso de selección de las semillas para obtener las que tengan las mejores características y utilizarlas en siembras futuras con mejores rendimientos.

Cuadro 1: Formato de planeación del Taller 1 “Generación de banco de semillas criollas”.

Formato de planeación	
Taller No. 1	<u>Fecha: 11/11/2021</u>
<p>Nombre de la Comunidad: La Concepción Pueblo Municipio: Aculco, Estado de México Nombre del Coordinador: Jenny Carmen Sánchez Aguirre Tema: Generación de Banco de Semillas Duración: 2 horas No. De Asistentes: 9 Objetivo: Identificar los bancos de semillas criollas, su importancia, cómo se implementan y las instituciones que las gestionan.</p>	
<p>Competencias a desarrollar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el concepto de “Bancos de Semillas Criollas” 2. Reconocer la importancia de resguardar las semillas criollas de su comunidad. 3. Conocer los elementos necesarios para crear un banco de semillas criollas local. 4. Conocer las instituciones encargadas del financiamiento de 5. bancos de germoplasma 	
<p>Recursos a utilizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Varios frascos limpios con tapa. 2. Etiquetas. 3. Semillas criollas. 4. Lápiz 	
<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO</p> <p>TOACTIVIDADES PREVIAS (5 min): Presentación del tema y generalidades. INICIO (40 min): ¿Qué es un banco de semillas? Importancia Objetivos Variedades desemilla Instituciones</p> <p>DESARROLLO (30 min): Las personas de la comunidad tendrán la posibilidad de generar su propio banco de semillas criollas con el asesoramiento de los talleristas.</p> <p>CIERRE (15 min): Comentarios finales, dudas, conclusiones.</p>	



Figura 3.- Instrucciones en el taller 2



Figura 4.- Participantes del taller 2

Taller “Producción de hortalizas en camas biointensivas”

El taller “Producción de hortalizas en camas biointensivas”, se realizó el 12 de noviembre de 2021 en la comunidad de La Concepción Pueblo, Aculco., con una asistencia total de 13 personas, de ellas 11 son mujeres y 2 hombres. Tuvo una duración de 2 horas.

El material de apoyo para impartir el taller fue la infografía Camas Biointensivas de diseño propio en el que se tocaron los temas cama biointensivas, implementación, uso de semillas nativas, uso de composta y abonos orgánicos. La práctica se llevó a cabo en el traspatio donde se implementaron dos camas de cultivo con la técnica de doble excavación y la integración de composta; para ello se utilizaron herramientas de trabajo como palas, picos, azadones, semillas y composta para armar camas de cultivo.

Durante el armado de las camas se generó un intercambio de experiencias sobre el manejo de invernaderos, preparación de sustratos, solarización de camas de cultivo y sistema de riego de bajo costo. Cabe mencionar que algunas de las especies que se utilizaron requieren ser pregerminadas, por ello los niños se encargaron de utilizar vasos biodegradables para garantizar la germinación de estas.

Cuadro 2: Formato de planeación del Taller 2 “Producción de hortalizas en camas biointensivas”.

FORMATO DE PLANEACIÓN	
Taller No.: 2	Fecha: 12/11/2021
<p>Nombre de la Comunidad: La Concepción Pueblo Municipio.: Aculco, Estado de México Nombre del Coordinador: Jenny Carmen Sánchez Aguirre Tema: Producción de hortalizas en camas biointensivas Duración: 2 horas No. De Asistentes: _13 Objetivo: Implementar camas biointensivas para la producción de hortaliza a pequeña escala.</p>	
<p>Competencias a desarrollar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Conocer el proceso de implementación de camas biointensivas. 2.- Conocer el proceso de germinado, siembra, trasplante y manejo de hortalizas en camas biointensivas. 3.- Reconocer la importancia económica y ambiental que tienen las camas biointensivas. 	
<p>RECURSOS A UTILIZAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Pala, pico, bieldo de jardín, tabla de 1m. X 1m. 2. Vasos biodegradables. 3.- Semillas de algunas hortalizas. 	
PROCEDIMIENTO	
<p>ACTIVIDADES PREVIAS Presentación del tema INICIO 40 min. ¿Qué es una cama biointensiva? ¿Para qué se realizan? ¿Cómo se implementan? Mención de algunas hortalizas de temporada DESARROLLO (50 min): Mediante el uso de infografías se realizará una ponencia en donde se explica brevemente cómo se implementa una cama biointensiva, así como los beneficios de tenerlas en casa, ayudando en una disminución económica y mejora nutricional. CIERRE (15 min): Aclaración de dudas, comentarios, reflexión final. Cierre.</p>	



Figura 5.- Construcción de camas biointensivas



Figura 6.- Participantes en el taller 3

Taller “Bases del compostaje”

El taller “Bases del compostaje”, se realizó el 15 de noviembre de 2021 en la comunidad “La Concepción Pueblo”, Aculco, estado de México, con una asistencia total de 6 personas todas ellas mujeres. Tuvo una duración de 2 horas. El material de apoyo para impartir el taller en comunidad fue una infografía sobre el compostaje de diseño propio donde tocaron los temas proceso de compostaje, importancia, manejo de residuos orgánicos e inorgánicos de la cocina, las fases de maduración; qué es el humus, dónde y cómo se usa, beneficios para el suelo. Una vez completada la parte teórica, se realizó la actividad didáctica, para ello, a la audiencia se le proporcionaron imágenes de los diversos residuos orgánicos e inorgánicos que se generan en la cocina. Los talleristas sujetaron dos botes de basura y un compostero que elaboraron con papel metálico y cartón respectivamente; las asistentes debían identificar y colocar según correspondiera, cuáles eran los elementos que pueden ser composteables y cuáles iban en la basura, ya que por su composición no se pueden integrar en el mismo sitio. Una vez que se colocaron todas las imágenes, se hizo el recuento de los aciertos en el compostaje o en la basura; en los errores se hizo hincapié en el por qué no eran elementos que pertenecían al sitio donde fueron colocados.

Cuadro 3: Formato de planeación del Taller 3 “Bases del Compostaje”.

FORMATO DE PLANEACIÓN	
Taller No.: 3	Fecha: <u>15/11/2021</u>
<p>Nombre de la Comunidad: La Concepción PuebloMunicip- io.: Aculco, Estado de México Nombre del Coordinador: Jenny Carmen Sánchez Aguirre Tema: Bases del compostaje Duración: 2 horas No. De Asistentes: 6 Objetivo: describir el concepto de compostaje, los beneficios, proceso y usos como técnica para aprovechar los residuos orgánicos que se generan en el hogar.</p>	
<p>Competencias a desarrollar: 1.- Aprendan el proceso de separación de los residuos orgánicos einorgánic- os. 2.- Aprendan el proceso de elaboración de una composta 3.- Reconozcan el impacto positivo en el ambiente de generar su propio abono orgánico 4.- Aprendan sobre el manejo, uso y aplicación del humus</p>	
RECURSOS A UTILIZAR:	
<p>1.- Diversas imágenes 2.- Cinta adhesiva 3.- Residuos orgánicos de la cocina (cáscaras de verdura, huevo o fruta).</p>	
<p>ACTIVIDADES PREVIAS (5 min): Presentación del tema INICIO (40 min): ¿Qué es el compostaje? ¿Para qué sirve? ¿Por qué es importante? ¿Cómo se hace el compostaje? DESARROLLO (30 min): Se colocará en la pared una figura grande de un compostero con cinta maskin tape; a los asistentes se le entregará un juego de imágenes de ele- mentos que integran un proceso de compostaje, para quede manera didác- tica, elaboren una composta; de esta manera se espera reafirmar la infor- mación compartida. Con el material orgánico se realizará en pequeña escala un compostero. CIERRE (15 min): Comentarios finales, dudas, conclusiones. Cierre.</p>	



Figura 1.- Exposición de los temas Compostaje



Figura 2.- Productos que se pueden compostear

Taller “Propagación de agave pulquero”

El taller “Propagación de agave pulquero “, se realizó el 19 de noviembre de 2021 en la comunidad de Santa Ana Matlabath, Aculco. La asistencia total de 8 personas, de ellas 7 son mujeres y 1 hombre. Tuvo una duración de 2 horas. El material de apoyo para impartir el taller fue la infografía Propagación de Agave Pulquero de diseño propio en el que se abordaron conceptos asociados a la diversidad del género Agave, características de la especie Agave salmiana, importancia ecológica-económica- cultural, especies económicamente importantes en México, técnicas de reproducción, proceso de germinación, etapas de crecimiento.

Para la actividad se utilizaron semillas de *Agave salmiana*, sustrato elaborado con suelo y vermiculita, domos de plástico, agua de garrafón, cloro al 10%, coladeras de plástico limpias; el procedimiento consistió en: proporcionar semilla a los asistentes para que aprendieran a separarla y seleccionaran las mejores, es decir, las de color negro uniforme, más llenas y sin rupturas en los bordes. Se llenaron los domos con sustrato (vermiculita y suelo) con humedad a capacidad de campo para germinar las semillas de Agave. Una vez armados los domos se procedió a lavar la semilla en cloro al 10% por cinco minutos, transcurrido este tiempo se enjuagaron en tres repeticiones con agua corriente o destilada por cinco

minutos cada repetición apoyados de una coladera pequeña y limpia para evitar tirarlas al vaciar el agua. Una vez limpias se colocaron en el domo de manera ordenada, se cerraron y marcaron con fecha, especie y las iniciales de la persona que trabajó el domo. Al final del taller cada asistente logró crear almácigos de germinación con materiales reciclados y técnicas sostenibles.

Los asistentes al taller comentaron que la única forma de reproducción que conocían era por los “hijitos” que salen alrededor de una planta madre y que desconocen su ciclo de vida, no le permitían al quiote desarrollarse o recolectaban los “guarumbos” cuando estaban por florecer para consumo. Se interesaron en conocer cómo son las cápsulas secas, cómo están ordenadas las semillas, cómo separarlas y seleccionarlas para que sean de primera calidad, los cuidados que requieren durante su crecimiento y cómo podrían contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible dentro de su comunidad ya que, manifestaron, han notado la disminución de la población en los alrededores a causa de la extracción de pulque.

Cuadro 4: Formato de planeación del Taller 4 “Propagación de agave pulquero”.

FORMATO DE PLANEACIÓN	
Taller No.: 4	Fecha: 19/11/2021
<p>Nombre de la Comunidad: Santa Ana Matlabath Municipio.: Aculco, Estado de México Nombre del Presentador: Jenny Carmen Sánchez Aguirre Tema: Propagación de Agave pulquero Duración: 2 horas No. De Asistentes: 8 Objetivo: Demostrar la importancia de la conservación de agave pulquero a través de técnica de propagación por semillas.</p>	
<p>Competencias a desarrollar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Conocer la importancia de conservar el Agave. 2.- Reconocer la importancia de llevar a término el ciclo reproductivo al Agave. 3.- Reconocer la importancia, el proceso y las técnicas de obtener las semillas del Agave. 	
<p>RECURSOS A UTILIZAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Sustrato 2.- Domos de plástico o botellas de pet de 3 litros 3.- Cloro al 10 % 4.- Colador pequeño de plástico o de metal 5.- Vasos limpios 6.- Semillas de agave 7.- Agua de garrafón 8.- Marcador 	

PROCEDIMIENTO

ACTIVIDADES PREVIAS

(5 min): Presentación del tema

INICIO (40 min):

Qué son los Agaves, diversidad en México, especies importantes, reproducción sexual y asexual, importancia económica ecológica y cultural, especies importantes, germinación, tiempo de vida, necesidades de suelo.

DESARROLLO (40 min):

Las personas podrán realizar la práctica de propagar agaves, elaborar el sustrato, determinación de humedad, tiempo de germinación.

CIERRE (15 min):

Comentarios finales, dudas, conclusiones



Figura 7.- Tallerista en acción educativa



Figura 8.-Participantes en el taller 4

Realizar talleres de educación ambiental debe considerar dos secciones para su implementación, la primera que conste en abordar conceptos asociados al tema de manera general y puntual tratando de utilizar un lenguaje más técnico con una duración no mayor a 30 minutos para evitar la dispersión de la atención de la audiencia; la segunda parte debe considerar actividades prácticas y/o didácticas para reforzar los conceptos abordados, en un periodo de 30 a 40 minutos.

El uso de formatos de planeación son una herramienta que permite sistematizar la información y las actividades que se abordarán durante la parte teórica; tienen la ventaja de ser adaptables al contexto educativo informal; permite dejar evidencia de manera gráfica y general sobre los puntos que se abordaron en un taller, los elementos didácticos a utilizar y la capacidad de personas con las que se puede trabajar.

Aunque existen instituciones municipales, gobierno, asociaciones civiles, y organizaciones no gubernamentales, encargadas a brindar capacitación técnica, los talleres abren una puerta diferente pedagógicamente hablando para brindar acompañamiento técnico en otros temas en comunidades rurales.

Conclusiones

Los talleres gestionados en colaboración con el sistema DIF en el municipio de Aculco, Estado de México fueron aplicados de acuerdo con el calendario y organización establecida. Las actividades educativas fueron congruentes con las competencias vinculadas y se realizaron con recursos educativos propios. Casas et al. (2017), sugieren que es necesario visualizar los procesos de interacción entre naturaleza y sociedad, que estos procesos son de tipo complejo y dinámicos y que se necesita desarrollar estrategias multidisciplinarias. En este sentido, los talleres que fortalecieron las capacidades mencionadas en este trabajo tratan de cumplir con estos principios en pos de promover la sustentabilidad regional.

Se construyeron los talleres bajo un enfoque constructivista a través del intercambio de conocimientos y experiencias entre talleristas y asistentes, para generar un aprendizaje paulatino, progresivo y significativo; Piaget, Ausubel y Vygotsky enuncian un aspecto en común dentro de sus teorías: el aprendizaje es un proceso relacionado a las emociones y el entorno en el que se desarrollan las personas, e influyen las características físicas, sociales, económicas, culturales y políticas, los conocimientos previos de las personas, el contenido del tema, el método, los recursos y técnicas, y la forma de evaluar o reforzar esos conocimientos.

Con la educación ambiental se trata de proporcionar herramientas que resuelvan problemáticas locales bajo un enfoque sostenible; permite trabajar una amplia gama de temas y revalorizar desde procesos bioculturales hasta socioeconómicos y ambientales; es una vía de replanteamiento y conciencia sobre la relación que tiene el hombre con la biósfera y su entorno social para enfrentar nuevos cambios a través de actitudes, valores, conocimiento y habilidades que fomenten la participación de la sociedad en contextos ambientales.

Referencias

- Casas, A., Torres, I., Delgado-Lemus, A., Rangel-Landa, S., Ilsley, C., Torres-Guevara, J., y Farfán, B. (2017). Ciencia para la sustentabilidad: investigación, educación y procesos participativos. *Revista mexicana de biodiversidad*, 88, 113-128.
- Cornell, S., Berkhout, F., Tuinstra, W., Tàbara, J. D., Jäger, J., Chabay, I., y Van Kerkhoff, L. (2013). Opening up knowledge systems for better responses to global environmental change. *Environmental science & policy*, 28, 60-70.
- SEMARNAT. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C. (2015). The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration. *The Anthropocene Review*, 2(1), 81-98.
- UNESCO. (2017). *Educación para los objetivos de desarrollo sostenible: objetivos de aprendizaje*. United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423?posInSet=1&query-Id=62261f31-a515-4add-b866-233f6a8ddfdf>
- Villafuerte, G. (2017). *Diseño e Implementación de Talleres de Educación Ambiental para el Uso y Conservación del Bosque Del Ejido Doxteje, Acambay Estado De México*. (Tesis de licenciatura). Universidad Intercultural del Estado de México. Repositorio institucional.

Propuesta de educación ambiental en la memoria biocultural otomí de la comunidad Santa Cruz Ayotuxco

PALABRAS CLAVE

- Memoria biocultural
- Educación ambiental,
- Sentido de pertenencia

Marisol Encarnación Galindo

ESTUDIANTE DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL, UACM

Resumen

Las comunidades indígenas de México se caracterizan por el aporte natural, histórico y cultural que representan; es el caso del poblado de Santa Cruz Ayotuxco siendo parte de la comunidad otomí. Lamentablemente su identidad y conformación indígena se ha ido desvaneciendo, lo que ha generado migración y el desprendiendo de sus tradiciones y olvido de sus prácticas tradicionales, así como de la lengua original y el sentido de pertenencia. Hoy en día sus pobladores han adoptado una actitud de indiferencia y desinterés por el lugar donde habitan. Como consecuencia se tiene un evidente deterioro ambiental, urbanización y lo más preocupante vulnerabilidad y despojo de su territorio.

El presente trabajo pretende recuperar, valorar y difundir algunos saberes y prácticas ancestrales de la comunidad otomí, teniendo contacto directo con los ancianos del pueblo en la motivación y vinculación con las generaciones más jóvenes a involucrarse a mejorar la relación con su lugar de origen y visualizar los problemas que afectan al lugar, así como revivificar el lenguaje y las costumbres culturales.

Por ello es que a través del trabajo con los ancianos y la formación de grupos focales con otros integrantes de la comunidad, se motive la formación de los habitantes y se mejore la relación humanos-naturaleza. Con ello se espera un cambio en la actitud y valores de los pobladores que contribuya a los lazos, así como el sentido de pertenencia con su medio.

Planteamiento del problema

La comunidad de Santa Cruz Ayotuxco, pertenece al municipio de Huixquilucan en el Estado de México; el lugar que se caracteriza por su riqueza natural e historia cultural, el nombre Ayotuxco en náhuatl significa; ayotochtli=armadillo y co=lugar: “Lugar... de Armadillos”. Siendo esta especie animal, característica de la zona, debido a que existía en abundancia. El lugar posee una gran riqueza paisajística, en su mayoría el territorio está conformado por una diversidad biológica de flora y fauna de importancia ecológica y que lamentablemente se encuentra en riesgo (Ceballos et al., 2009)

A pesar de formar parte de la comunidad otomí, el poblado de Santa Cruz Ayotuxco, con el paso del tiempo ha ido perdiendo parte de las características que lo representan, dejando de lado la identidad otomí y la configuración de comunidad indígena. La migración de sus habitantes, el desinterés por seguir conservando sus tradiciones, la desvalorización de la tierra y la casi extinta lengua otomí entre los habitantes, además del completo desinterés por el lugar de origen, son parte de la problemática que presenta.

Sumado a que a través de los años se ha hecho presente el clientelismo político, donde candidatos a funcionarios públicos, llegan con promesas sin cumplir e incentivos poco útiles para los pobladores (como despensas y dinero); estas acciones han generado inactividad, escasa o nula participación y organización entre los habitantes, falta de interés y poca acción ante los problemas de la comunidad

Como consecuencia de lo anterior, se presenta un deterioro ambiental, modificación del paisaje, urbanización y degradación ambiental en el lugar, considerado zona rural, ya que se generan continuamente desarrollos inmobiliarios por diversas empresas, sin consulta a los habitantes de la zona, así como la tala clandestina y la extracción de flora y fauna, actividades ilegales.

Lo que conlleva a la vulneración del territorio, con el despojo de tierras, para la ampliación de vías privadas, ejemplo de ello, la construcción de autopistas que atraviesan el poblado. Obras donde las autoridades gubernamentales no consideran la opinión de los pobladores y se justifica argumentando que son beneficios para a la comunidad (La jornada, 2009).

Justificación

La desvinculación de los pobladores con el lugar de origen propicia el desinterés e indiferencia hacia su entorno, dejando de lado los problemas que éste pueda padecer, lo que deriva en una problemática social y ambiental. Por lo que es necesario tomar medidas y acciones que hagan visible los problemas a los que se enfrenta la comunidad de Santa Cruz Ayotuxco, y que involucren a los habitantes en mejorar su relación con el lugar de origen y establecer vínculos.

Preguntas de investigación

- ▶ ¿Cuáles son las causas por las que la comunidad de Santa Cruz Ayotuxco ha ido perdiendo la identidad otomí, así como los saberes tradicionales y prácticas del lugar?
- ▶ ¿Cómo se puede recuperar el sentido de pertenencia de la comunidad y sus valores desde la educación ambiental?

Objetivo general:

Por lo tanto, esta investigación pretende aportar una metodología basada en la educación ambiental que fortalezca los valores y actitudes de los pobladores de la comunidad, que aporte lo necesario y significativo al conocimiento y rescate de los saberes ancestrales en la búsqueda de la identidad y que contribuya al sentido de pertenencia de cada uno de sus habitantes con el entorno particular. Así establecer vínculos para visualizar la problemática social y ambiental que aqueja al lugar.

Propuesta de educación ambiental

Desde el punto de vista de la educación se procura que incida en la transformación y recreación de los valores, que motive a los pobladores hacia una relación con el mundo, la naturaleza y consigo mismos para mejorar el ambiente en el que se desarrollan (Terrón, 2018).

Para este trabajo, se considera a los pueblos originarios como actores clave en la comprensión de las relaciones fracturadas de la sociedad a causa del pensamiento hegemónico, considerando su relación con el medio como alternativa frente a la problemática ambiental que pueden incidir en la sociedad.

Siguiendo esta idea, los saberes ancestrales que poseen los pueblos originarios sirven de base para el desarrollo y construcción de estrategias en educación ambiental que nos lleven no solo a reflexionar, sino a pensar en la búsqueda de posibles soluciones ante la situación de degradación ambiental y social que se vive. Es necesario abrirse a nuevas visiones epistemológicas para desarrollar un proceso de de-construcción y construcción del pensamiento que nos haga recuperar la autonomía del espíritu; dando paso a una nueva racionalidad.

La hermenéutica como herramienta sirve de apoyo a la investigación sobre la recuperación de los saberes ancestrales del pueblo con origen otomí de Santa Cruz Ayotuxco, aportando una mirada distinta de interpretación, en comprender hechos particulares y generar principios, que vayan más allá de las fronteras impuestas por el concepto del método de la ciencia moderna (Amador, 2019)

Es importante considerar que, la hermenéutica es el arte de la interpretación, y que en un plano filosófico, nos conduce en general a la interpretación del mundo y la cultura. Por ello, la hermenéutica considera las diferentes formas culturales y analiza la visión de cada una de ellas. Tomar en cuenta la ideología y el sentido de los pueblos tiene necesariamente que pasar por ciertos principios (Beuchot, 2015).

En la visión de los pueblos, es preciso comprender las relaciones que ejercen entre ellos. Es decir, todo está relacionado con todo, los distintos campos de la realidad se pertenecen unos a otros de una manera armoniosa, de un modo mutuo y bidireccional, es decir hay un principio de correspondencia. Este principio actúa sobre todo en lo simbólico, ritual, celebrativo y afectivo puesto que la correspondencia implica de alguna forma la dependencia en la que se hallan el ser humano respecto del cosmos y viceversa (Beuchot, 2015).

De esta manera, el camino de la hermenéutica se hace desde la interpretación de los pueblos, en el entendimiento de la cultura y pensamiento. Por ello, ha de considerar muchos aspectos y áreas que apoyen los procesos pedagógicos. Se observa que, en este tipo de procesos educativos, no implica la memorización de contenidos, sino verdaderas experiencias, que marquen la vida de las personas, con la intención de reconfigurar su identidad. El objetivo de estas enseñanzas es la construcción de un sujeto que no se ha hecho solo, sino que ha sido hecho por la comunidad (Risoto, 2014).

Es así como, el conocimiento está asentado sobre tradiciones y prácticas sociales del espacio, el tiempo, el lenguaje, la cultura, que figuran como horizontes de la existencia humana (García, 2014). La hermenéutica se enfoca en la acción, con el objeto de comprender su sentido y ubicarse en los planos metodológico, ontológico y epistemológico, con la idea de una implicación del sujeto en los datos de la experiencia (López, 2013). Lo que sugiere, una unidad del sujeto con el objeto investigado.

Como método, la hermenéutica se establece en un diálogo con el pasado y con los otros. En lograr formar una conversación en la que se expresa algo que no es exclusiva, ni del autor original, ni del intérprete, sino que es común a los dos. *“Desde ahí ambas partes tienden a comprender y hacerse entender, un lenguaje común y opiniones compartidas”* (p.15).

Desde la perspectiva hermenéutica, el papel del educador ambiental se puede considerar como un intérprete de los vínculos y los diferentes sentidos producidos de lo ambiental en nuestra sociedad. Así, la educación ambiental, estaría contribuyendo a la ampliación de la comprensión de las relaciones sociedad-naturaleza (Carvalho, 2000).

Se ha de encaminar a la educación hacia la problematización de los intereses sociales. Abriendo la práctica educativa a posibilidades de comprensión y compromiso ante la problemática ambiental, en el fortalecimiento y construcción de una ética socioambiental que contribuya a la construcción de una sociedad más justa ambientalmente.

Sin embargo, la diversidad cultural, ha sido hasta ahora, la única en ser llamada sociedad sustentable, por sus conocimientos y relación con la naturaleza. Desde la postura hermenéutica, de acuerdo con Leff (2000), se podría contribuir a una pedagogía que se oriente por el deseo de *“aprender a aprender la complejidad ambiental”* y que haya un encuentro productivo a través del diálogo de saberes. En este sentido se podría permear la dimensión educativa no formal de las prácticas ambientales.

De esta manera, la hermenéutica ofrece una visión comprensiva apropiada, capaz de acoger la diversidad, lo que la vuelve estratégica hacia una escucha sensible al diálogo entre los saberes de la tradición y de la modernidad, de la ciencia y de otras formas de conocimiento. Este intercambio, como alternativa metodológica en la recreación de los conocimientos ancestrales de la comunidad de Santa Cruz Ayotuxco; implica el abordaje de los saberes locales sin vulnerar su naturaleza, con la participación de actores claves

involucrados. Las posibilidades de dialogar van a depender más de voluntades que permitan derribar obstáculos, tales como la brecha generacional, y las nociones de género, entre otras. Para lograr estos procesos dialógicos es necesaria la deconstrucción y reconstrucción de marcos conceptuales científicos y abstractos con conceptos significativos desarrollados y entendidos a escala local, permitiendo reconocer la complejidad que subyace en las distintas partes y procesos.

Este diálogo, destaca el reconocimiento, la recuperación y valorización de los saberes locales resignificando su identidad y posicionándose en un marco de diálogo como resistencia a la cultura dominante; lo cual trasciende el tiempo y el espacio del conocimiento científico clásico.

El diálogo de saberes redimensiona la diversidad de conocimientos en la construcción de la ciencia redefiniendo los saberes y conocimientos locales como un conjunto de principios generales que le dan sentido a las prácticas de los pueblos (Leff, 2004). Esta construcción colectiva emergente entre personas con diferentes experiencias históricas específicas, conocimientos y formas de conocimiento. Permite un intercambio entre las diferencias y en la reflexión colectiva, que conduce a la emergente recontextualización y resignificación de los saberes y significados relacionados con la historia, las tradiciones, las territorialidades, experiencias, conocimientos, procesos y acciones. En estos nuevos entendimientos colectivos, los significados y conocimientos sin duda sirven de base para las acciones colectivas de resistencia y construcción de nuevos procesos (Alarcón-Cháires, 2017).

Por ello esta propuesta de educación ambiental, apunta a ser una opción pedagógica que apoye a una nueva visión sobre las relaciones entre la sociedad y el medio ambiente, en la reflexión de las acciones humanas y que motive hacia una mirada integral en el aporte de los conocimientos tradicionales de la comunidad otomí.

Metodología

Para este trabajo se planteó usar a la hermenéutica como herramienta metodológica, que nos permite tener una mirada desde la complejidad ambiental y desde donde se proyecta un pensamiento para la reconstrucción del conocimiento en la “argumentación narrativa interpretativa”; con los hechos narrados desde las experiencias. En este caso se usa la actividad vivencial cotidiana de los actores clave de la investigación y su interpretación.

Lo anterior con una conducción desde la educación ambiental que permita la recuperación cultural de sus pobladores con la comunidad a través de los saberes ancestrales otomí y generar un sentido de pertenencia, así como recuperación de valores y del rescate de algunas prácticas y tradiciones ancestrales en la comunidad.

Con lo cual, se pretende retomar parte del conocimiento tradicional de la localidad, a través de los saberes ancestrales locales, donde se involucra el trabajo de la tierra (como valor

simbólico), las formas de organización tradicional, así como las prácticas productivas que fomentan, que contribuyan a una forma de interrelación entre los individuos con su entorno.

El proceso metodológico considera las siguientes fases:

1. *Reconocimiento de la localidad:* Se llevará a cabo un recorrido en la localidad, considerando los sitios importantes de recuento histórico, tomando en cuenta las actividades lúdicas, actividades sociales y religiosas más frecuentes en la comunidad; así como prácticas productivas y paisajes. Lo que ayudará a ubicar a los participantes y una posterior invitación a involucrarse en la investigación.
2. *Participación comunitaria:* se planea hacer una invitación a los pobladores de la comunidad a participar en la recuperación de vivencias que han conformado la historia del pueblo.
3. *Recolección de información:* en esta etapa, la más larga, se llevará a cabo el trabajo de campo, donde se tenga un contacto directo con las diferentes instituciones de la comunidad, así como la gran participación de los pobladores. Apoyando la investigación con formatos para entrevistas a los pobladores de la tercera edad; así como historias de vida, entrevista a profundidad de actores clave (acompañadas de grabaciones y videos).
4. *Clasificación de la información y vinculación de resultados:* etapa considerada la más importante, porque es aquí donde se van determinando los aspectos más relevantes en esencia de cada uno de los participantes en cuanto al aporte de sus conocimientos para el entendimiento del entorno y en el desarrollo de estrategias que motiven a sus habitantes a participar e involucrarse en los asuntos ambientales y sociales del lugar.
5. Ya que uno de los propósitos fundamentales de la investigación es la organización periódica de conversatorios con los pobladores, con el fin de crear una comunidad de aprendizaje permanente y se compartan historias, anécdotas y participación en la demostración de algunas actividades tradicionales de la comunidad.
6. *Divulgación de la investigación:* uno de los objetivos de este proyecto, es lograr publicar un texto escrito donde se plasme toda la memoria biocultural de la comunidad de Santa Cruz Ayotuxco, y sea un documento para conocimiento de sus pobladores y futuras generaciones; además del reconocimiento del lugar.

Hacia la construcción de una comunidad de aprendizaje

Como parte y resultado de esta investigación se pretende la construcción de una comunidad de aprendizaje, la cual pueda ser permanente, que transmita, replique y sirva de apoyo a la comunidad de Santa Cruz Ayotuxco en el acercamiento, entendimiento y vinculación de la comunidad con el medio ambiente a través de la educación ambiental y la recuperación de los saberes tradicionales.

Para ello es necesario considerar a la educación como elemento clave por ser parte del desarrollo del sujeto. Esta educación se concreta en la inclusión de sujetos en la sociedad a través de la socialización; donde las opiniones, las prácticas morales, las tradiciones nacionales o profesionales, las opiniones colectivas de todo tipo, en su conjunto constituyen el ser social (Durkheim, 1975).

En este punto la educación ambiental es fundamental en la consolidación de estas comunidades, ya que manifiesta constante necesidad de buscar nuevos espacios educativos, en los que se trabaje con los elementos y relaciones entre los sujetos y el medio natural. Teniendo un punto de vista desde el individuo, donde las habilidades formativas permitan la comprensión y manejo de los elementos culturales para modificar y cambiar su entorno, dando una posibilidad innovadora de educación; que permita hasta cierto punto madurar la formación, y que permita trazar metas educativas, en este caso que los conocimientos tradicionales sean apropiados por los habitantes de la comunidad y que a través de esto se creen vínculos y cambien actitudes hacia el lugar donde se vive en una relación comunidad hombre-naturaleza.

Para ello, las charlas grupales locales son fundamentales como medio para avanzar hacia el propósito final de este trabajo, que es mantener una comunidad de aprendizaje donde confluyan los saberes tradicionales, la educación ambiental y el interés y participación de los pobladores en la apropiación del saber ancestral que está en un punto crítico de perderse. Lo anterior se fundamenta en que la consolidación de una comunidad de aprendizaje, solo se da a través del tiempo y del trabajo constante que se proponga al interior de la misma.

Con lo cual permitirá a sus pobladores volver a vincularse y generar un sentido de pertenencia con su entorno adoptando nuevamente valores, una reflexión y un involucramiento en los asuntos socio-ambientales de la propia comunidad. Así también considerar parte de las tradiciones locales festivas y del trabajo comunitario, además del valor simbólico con la tierra como forma de interrelacionarse entre los individuos, y mejorar en la conservación del ambiente.

La formación y permanencia de comunidades de aprendizaje enmarcaran los propósitos de la educación ambiental, en conseguir una educación comunitaria, formación integral y la socialización del sujeto por medio de las experiencias y prácticas cotidianas desde sus vivencias como pueblo indígena. Lo que contribuye a la revitalización de la cultura y el mantenimiento del sentido de pertenencia; así como profundizar y fortalecer las tradiciones como mecanismo de transmisión de la cultura.

Referencias

- Alarcón-Cháires, P. (2017). *Epistemologías otras: conocimientos y saberes locales desde el pensamiento complejo*. México: Tsít-nani, A.C./ UNAM.
- Amador Bech, J. (2019). Hans-Georg Gadamer: la historicidad de la comprensión de la historia. *Estudios políticos (México)*, (46), 13-40.
- Beuchot, M. (2015). Elementos esenciales de una hermenéutica analógica. *Diánoia*, 60(74), 127-145.
- Carvalho, I. (2000). Los sentidos de lo ambiental: la contribución de la hermenéutica a la pedagogía de la complejidad. En: E. Leff. (coord.), *La complejidad ambiental*. México: Siglo XXI.
- Ceballos, G. (2009). *Diversidad biológica del Estado de México, Estudio de Estado*. Colección mayor. pp. 145-203.
- Dávila, I., y corresponsal. (2009, 09 septiembre). *Enfrentamiento por construcción de autopista Toluca-Naucaupan*. La jornada. Recuperado de: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/estados/2019/09/09/enfrentamiento-por-construccion-de-autopista-toluca-naucaupan-5317.html>
- Durkheim, E. (1976). *La educación como socialización*. Salamanca: Sígueme, pp. 274.
- García A., M. (2014). Filosofía y actitud filosófica: sus aportaciones a la educación. *Revista Española de Pedagogía*, (258), 231-247
- Leff, E. (2000). *La complejidad ambiental*. México: Siglo XXI, p. 71.
- Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable. *POLIS, Revista Latinoamericana*, 2(7).
- López, L. (2013). La hermenéutica y sus implicaciones en el proceso educativo. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (15), 85-101.
- Risoto, L. (2014). Lo sagrado en Mircea Eliade. Claridades. *Revista de filosofía*, 6, 33-48.
- Terrón, E. (2018). Educación ambiental y los valores en la educación básica. Un problema de relaciones. *9° Congreso Nacional de Medio Ambiente, cumbre del desarrollo sostenible*, p2.

La Milpa, proyecto de formación ambiental para estudiantes de educación especial en Baja California

PALABRAS CLAVE

- La milpa
- Necesidades especiales
- Educación ambiental

Xiomara Marina Delgado Rodríguez

COORDINADORA DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO
ECOPARQUE, EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE

Humberto González Galbán

PROFESOR- INVESTIGADOR DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN,
EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE

Tania Evelyn Bermúdez Reyes

ASISTENTE DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO
ECOPARQUE EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE

Resumen

El presente trabajo es el resultado de la investigación realizada a través del proyecto, “La Milpa en Baja California”, que forma parte del proyecto “La Milpa Prácticas Agrícolas”, orientado por la Secretaría de Cultura e implementado en Unidades Regionales de Culturas Populares a nivel nacional.

El Colegio de la Frontera Norte participó a través del Proyecto de Educación Ambiental “Ecoparque viene a ti”, tuvo la responsabilidad de ponerlo en práctica en el estado de Baja California, primero con 6 escuelas de la enseñanza básica y después de forma innovadora mediante un proyecto pedagógico, didáctico, interdisciplinario y desarrollador en 6 centros de atención múltiple, (CAM). El proyecto tenía como objetivo el contribuir a la formación integral del alumnado de educación especial fortaleciendo los conocimientos para la creación de una milpa donde se cultive y se coseche el maíz acompañado de frijol y calabaza. La metodología del proyecto está basada en un Diseño Integral, Curricular, Instruccional y Formativo, donde resalta la importancia de combinar el trabajo de los grupos tanto por objetivos como por temas, donde la retroalimentación y la evaluación son constantes, unido a la educación medioambiental, impactando positivamente en aspectos de la vida de los educandos.

Las milpas creadas en cada escuela se comportaron como un recurso educativo no antes logrado, donde han prevalecido los criterios pedagógicos con ello los alumnos aprenden a partir de la experimentación y la observación, lo que sin duda favoreció el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Antecedentes

El proyecto, “La Milpa en Baja California”, forma parte del proyecto “La Milpa Prácticas Agrícolas”, orientado por la Secretaría de Cultura e implementado a nivel nacional. En cada estado se ha desarrollado con características diferentes, pero en todos los casos se ha destacado la importancia del maíz desde el punto de vista cultural y haciendo énfasis en este grano como el principal alimento de todos los pueblos indígenas de América.

El Colegio de la Frontera Norte participó en el proyecto a través del Programa de Educación Ambiental “Ecoparque viene a ti”. En este caso tuvo la responsabilidad de poner en práctica el mismo en el estado de Baja California, en primer lugar con un proyecto piloto; 6 escuelas de la enseñanza básica, dado al éxito alcanzado se decide que “La Milpa en Baja California” a través de un proyecto pedagógico, didáctico, interdisciplinario e innovador se adaptó el currículo para trabajar con los centros de atención múltiple, (CAM).

La realización de este proyecto con la creación de una milpa, puede ayudar a mejorar las habilidades y aprovechar al máximo las capacidades del estudiantado con necesidades especiales, de acuerdo a lo planteado por Peña (2011). Así como ver crecer las plantas y recoger la cosecha da como resultado eficaces respuestas humanas en este grupo de estudiantes debido a que su entorno contrasta fuertemente con el mundo social en que se mueven. Los huertos, milpas y jardines son lugares muy seguros, es un ambiente benevolente donde todos son bienvenidos. Asegura la autora antes mencionada que: “las plantas no tienen prejuicios, no amenazan y no discriminan”.

Las milpas que se crean en las escuelas, en colaboración, proporcionan serenidad, armonía y bienestar, mejorando la calidad de vida de cada participante independientemente de sus necesidades. Además, observar cómo una semilla se transforma en una planta, se llene de flores y esas mismas se conviertan en frutos, es como observar el milagro de la vida realizado con las manos de acuerdo con lo planteado por Corrales-Mendoza, J (2016).

Justificación

La milpa es una técnica de cultivo que fue ideada e implementada por los mayas. A pesar de que ha pasado mucho tiempo de su invención ésta ha continuado siendo utilizada ampliamente en la actualidad. En nuestros días todavía existen algunas regiones de México que realizan las ceremonias para bendecir las siembras del grano dorado.

El uso de la milpa; siembra del maíz y la horticultura (siembra y cosecha del frijol y las calabazas) sirve como terapia e instrumento educativo y socializador, con entidad propia y diferenciadora, tiene desde hace medio siglo una amplia implantación y reconocimiento en países como Reino Unido, Irlanda, Alemania, Canadá y Estados Unidos por citar algunos (Peña 2011).

Las actividades desarrolladas con el alumnado de los centros, combinan un amplio elenco de conocimientos sobre discapacidad física, cognitiva y sensorial, diversas patologías, trastornos psicosociales, necesidades especiales de aprendizaje entre otras, así como de agricultura, jardinería, paisajismo, educación ambiental y actividades afines (Hernández et al 2017).

Propósito del proyecto: Enriquecer la enseñanza sobre el cultivo del maíz al alumnado con necesidades especiales, pretendiendo que sea una práctica innovadora en el campo de la Educación Especial.

Meta Instruccional y Formativa del proyecto: Lograr que el alumnado con necesidades especiales adquiriera experiencias sobre el cultivo del maíz y de las plantas que conforman la triada mesoamericana. Así como el reconocimiento interdisciplinario ligados al proceso de enseñanza-aprendizaje. Además que se toma la milpa y su entorno como recurso terapéutico donde sin importar el fruto final, es la satisfacción del accionar el tratamiento de niñas, niños y jóvenes que participan en el proyecto.

Objetivo General:

Contribuir modestamente en la formación integral del alumnado de Educación Especial de Baja California fortaleciendo los conocimientos para la creación de una milpa donde se cultive el maíz, alimento sagrado para los mexicanos.

Objetivos Específicos:

1. Facilitar conocimientos sobre la siembra y la cosecha del maíz.
2. Desarrollar en cada escuela una milpa, donde la especie principal sea el maíz, acompañado de frijol y calabaza, como se le conoce en nuestras tradiciones; la triada mesoamericana.
3. Lograr que la milpa se convierta en una herramienta terapéutica que aporte valores añadidos especiales, que no están presentes en otras disciplinas.

Competencias

La educación ambiental tiene como fin permitir al individuo involucrarse, a partir de la interacción con su medio ambiente, en el conocimiento de las repercusiones que provocan ciertas prácticas de uso inadecuado de los recursos naturales, y también se ocupa de conservar nuestras tradiciones culturales. Así mismo, destacar los beneficios que se tienen al facilitar conocimientos sobre el cultivo del maíz, destacándolo como el cultivo más importante dentro del desarrollo de las culturas indígenas existentes. Por otra parte, es indispensable que el individuo conozca sobre el cuidado del medio ambiente y aprenda a generar recursos para su uso personal y familiar. El Proyecto “La Milpa en Baja California”

involucra ciertos quehaceres educativos que ayudarán a formar el carácter e inspirar al individuo a emprender nuevos proyectos que proporcionen sustentabilidad a su medio (Secretaría de Educación Pública, 2014).

Metodología

La metodología del proyecto estuvo basada en un Diseño Integral Curricular Instruccional y Formativo (DICIF), (Uriegas, 2015), este modelo contempla el aprendizaje como un proceso e incorpora el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas. Además, precisa de un propósito educativo y formativo.

El modelo incluye objetivos de instrucción los cuales tienen en cuenta tres aspectos fundamentales para el mejor desarrollo del aprendizaje: 1) las condiciones en las que se realizan las actividades, 2) la conducta observable del alumnado y docentes y 3) los criterios de evaluación, estos son los responsables de hacer conocer si se puede continuar con las actividades, o si es necesario regresar al punto de partida. Todo recogido en un programa abierto y flexible, que consta de 15 sesiones de 4 horas cada una, repartidas en los meses de enero a junio del curso escolar, realizando una visita semanal a cada plantel.

Lo básico de esta metodología es muy vivencial al tomar el medio ambiente como el contexto integrador del aprendizaje y esto a su vez hace que estos proyectos sean altamente motivadores para los educandos y docentes de los centros de atención múltiple, ya que regresan a las aulas con muchas impresiones vividas, lo cual le mantiene en mayor grado el interés para desarrollar su trabajo (Regader, 2016).

Para facilitar el conocimiento del alumnado se utilizaron dibujos y materiales visuales; caso de la evaluación diagnóstica y sumativa, se realizaron a través de dibujos, los cuales sirvieron para comparar el antes y el después de una forma amena y agradable.

Este proyecto utiliza además instrumentos de Métodos de estudios Cualitativos como fueron las conversaciones informales, la observación participante, los estudios de casos y el análisis de la información reunida a través del mismo proceso de la investigación. Las conversaciones informales y las opiniones de los maestros recogidas en el Diario de Campo sirvieron para establecer un cuadro completo de la situación de cada escuela (Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista, 2014). A través de éstas se pudo entender las necesidades de cada comunidad escolar y los retos que enfrentan para poder lograr el objetivo de crear una milpa en cada escuela como herramienta pedagógica-didáctica dentro del contexto de la Educación Ambiental.

Al finalizar cada sesión, docentes realizaron una evaluación de acuerdo con los siguientes indicadores:

- ▶ Nivel de motivación que provocaron las actividades que se realizaron.
- ▶ Grado de participación del alumnado, docentes y facilitadores que colaboraron.
- ▶ Aportaciones creativas.

Selección de la muestra:

Los facilitadores realizaron una visita a los centros de atención múltiple para platicar con la dirección y docentes, mismos que se encargaron de seleccionar la muestra.

A pesar de que la muestra en ningún caso se escogió de forma aleatoria, solo se tuvo en cuenta que fueran muestras homogéneas de alumnos y que tuvieran similares características, como las describe Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2014).

Población beneficiada.

Cuadro No 1: Alumnado de la Enseñanza Básica que participaron en el Proyecto Piloto. (2017)

Participaron educandos seleccionados de 4to, 5to y 6to grado.

Nombre de la primaria	Localización	Muestra		Total
		M	F	
Ejército Mexicano	Cerro Colorado	45	55	100
Miguel Alemán		23	27	50
Francisco Villa		50	52	102
Cultura Azteca		61	56	117
Sor Juana Inés de la Cruz		18	16	34
Juventino Rosas		26	25	51
Totales		223	231	454

Cuadro No 2: Alumnado de los Centros de Atención Múltiple que participaron en el Proyecto Innovador (2018, 2019 y 2020).

Participaron educandos seleccionados por la dirección de los centros.

Nombre de la primaria	Localización	Muestra		Total
		M	F	
Cam Laboral	Playas de Rosarito	7	10	17
Cam Rosarito		20	12	32
Cam Laboral Nueva Creación	Playas de Tijuana	19	16	35
Cam Benito Juárez		34	14	48
Cam Gabriela Brimmer	Otay	10	8	18
Cam Mariano Matamoros	Mariano Matamoros	18	18	36
Totales		108	78	186

CAM: Centro de Atención Múltiples (Alumnado de 7 a 13 años)

CAM: Centro de Atención Múltiples Laboral (Jóvenes de 14 a 17 años), donde se cuenta con talleres y equipamiento para que tomen conocimientos sobre algún oficio.

La investigación también realizó un estudio sociodemográfico del alumnado participante, tomando en cuenta la edad, el sexo, el grado educacional y las condiciones de los alrededores donde se encontraban ubicados los centros.



Escuela Primaria Juventino Rosas, Cerro Colorado, 2017.



Escuela Primaria Francisco Villa, Cerro Colorado, 2017.



Escuela Primaria Sor Juana Inés de la Cruz, Cerro Colorado, 2017.



CAM Playas de Rosarito, 2018.



CAM de Playas de Rosarito, 2018.



CAM de Playas de Tijuana, 2019.



CAM de Playas de Tijuana, 2019.



CAM Laboral de Playas de Tijuana, 2019.



CAM Laboral de Playas de Tijuana, 2019.



CAM Mariano Matamoros, 2020.



CAM Mariano Matamoros, 2020.

Conclusiones

1. Se constata que el proyecto suplió una de las crecientes demandas por parte de los centros para el alumnado con necesidades especiales que es la exploración fuera del aula, el contacto con la naturaleza mejora su calidad de vida.
2. Todos los que participaron en las actividades que se realizaron en la milpa: preparación del terreno, composteo, siembra, riego y cosecha, sirvieron de ejercicios terapéuticos, logrando que tanto niñas, niños y jóvenes desarrollaran las coordinaciones necesarias para realizar actividades que pueden ser adoptadas a su vida diaria.
3. La creación de la milpa en cada escuela ha sido un recurso educativo no antes logrado donde han prevalecido los criterios pedagógicos sobre los agrícolas y todas las actividades ejecutadas estuvieron encaminadas en aras de ayudar en la actividad docente.
4. Se deja claro que la milpa (los huertos) es beneficiosa para la educación de niñas, niños y jóvenes con necesidades especiales porque representan:

- ▶ Una lección constante sobre el medio ambiente y un motivo de orgullo para la escuela.
 - ▶ La tierra seca y pedregosa se transforma en un área verde productiva, en un laboratorio al aire libre, en canteros para el cultivo de frijol, maíz y calabaza, en áreas de estudio.
 - ▶ La milpa no proporciona todos los alimentos que consumen niñas, niños y jóvenes, sin embargo, puede tener una fuerte influencia en lo que comen.
5. Se relaciona el avance de niñas, niños y jóvenes con capacidades especiales, ya que al trabajar con estos proyectos ellos mismos aprenden a partir de la experimentación y la observación, lo que sin duda favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje.
 6. La Educación Especial no se basa en establecer un nivel de diferencia entre niñas, niños y jóvenes con necesidades especiales, sino en respetar las necesidades educativas de cada persona, por lo tanto, lo más importante y básico de este proyecto fue lograr que la educación se hiciera individualizada por las distintas características y capacidades.
 7. La exploración de niñas, niños y jóvenes afuera del aula, el contacto con la naturaleza y la creación de una milpa en los centros es excelente medicina y aula de aprendizaje. El contacto con ella mejora la salud, la capacidad de atención, el desarrollo motor y cognitivo, la autonomía, la seguridad y la adquisición de valores (Secretaría de Educación Estatal, 2014).
 8. Como producto final se obtuvo: la creación de un huerto donde antes había un área llena de malezas, y ahora ofrece una cantidad de estímulos que el contacto con ella hace que niñas, niños y jóvenes se encuentren en un espacio abierto, con sensación de libertad, con capacidad de moverse libremente, de observar los procesos que ocurren, y eso es fundamental para el desarrollo de habilidades de movimiento pero también es un estímulo para las neuronas, para las emociones y para el aprendizaje; es una experiencia vital (Regader, 2016).
 9. La conclusión a la que llegamos tanto facilitadores como docentes es que este tipo de proyectos ayuda tanto a niñas, niños y jóvenes con necesidades especiales a un mejor desarrollo cognitivo y emocional. Además, aumenta la capacidad de exploración, creatividad y destrezas para la convivencia y resolución de problemas coincidiendo con Hernández et al (2017).

Referencias

- Corrales-Mendoza, J. (2016). *Actividades para fortalecer la Educación Ambiental en los jóvenes de la comunidad Cepero Bonilla, Las Tunas, Cuba*. Eumed.net, Enciclopedia Virtual. Recuperado el 17 de noviembre del 2016 en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011d/>.
- Hernández, J. M., López, E. M., Cámara, M., y Soto, A. (2017). *Proyecto Intergeneracional de Huerto Terapéutico para alumnos/as Autistas y alumnos con Parálisis Cerebral y Plurideficiencias asociadas*. Andalucía, España. Recuperado el 20 de enero del 2018 en: <https://www.google.com.mx/search?q=Proyrccto+intergeneracional+de+huerto+terap%C3%A9utico+para+alumnos%2Fas+autistas+y+alumnos.as+con+par%C3%A1lisis+cerebral+y+plurideficiencias+asociadas&oq=Proyrccto+intergeneracional+de+huerto+terap%C3%A9utico+para+alumnos%2Fas+autistas+y+alumnos.as+con+par%C3%A1lisis+cerebral+y+plurideficiencias+asociadas&aqs=chrome..69i57.95995j1j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista Lucio. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta Edición). México, D. F.: Editorial Mc Graw Hill.
- Peña, I. (2011). Terapia Hortícola-Horticultura. Educativa Social y Terapéutica. *Revista Autonomía personal*, (4). Madrid, España. Recuperado de: <http://www.autonomiapersonal.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/rap4afondo1.pdf>
- Regader, B. (2016). *Psicología y Mente, La Teoría Sociocultural de Levy Vygotsky*. Recuperado el 27 de enero del 2017 de: <https://psicologíaymente.net/desarrollo/teoriasociocultural-lev-vygotsky#!>
- Secretaría de Educación Pública. (2013). Actualización 2011: Centro de Atención Múltiple Laboral. Atención educativa para adolescentes y jóvenes con discapacidad. Dirección de Educación Especial, México. Recuperado: 23 de enero del 2018. Actualización 2011: Centro de Atención Múltiple Laboral/Centro de Recursos de Educación Especial.
- Secretaría de Educación Estatal. (2014). *Programa de Educación de Baja California 2015 – 2019*. Gobierno del Estado de Baja California.
- Uriegas, M. E. (2015). *Modelo DICIF (Modificado): Diseño Integral, Curricular, Instruccional y Formativo*. Tijuana, Baja California: Facultad Internacional de Ciencias de la Educación.

Huerto escolar como herramienta para la educación ambiental: cambios en los comportamientos y actitudes a favor del ambiente en infantes

PALABRAS CLAVE

- Huerto escolar
- Comportamiento proambiental
- Actitud proambiental

Melisa T. Rivera Solís

CONSULTOR INDEPENDIENTE PARA EL ESTABLECIMIENTO DE HUERTOS
COMUNITARIOS

CLAUDIA LEYVA AGUILERA

PROFESOR-INVESTIGADOR, FACULTAD DE CIENCIAS, UABC

Resumen

La educación ambiental es un proceso de formación para adquirir conocimientos, habilidades y valores sobre la relación con el entorno, y propiciar conductas propositivas para construir soluciones basadas en la naturaleza. La práctica de estos saberes resulta en cambios en las conductas y actitudes a favor del ambiente. En México incorporar la educación ambiental a la educación formal ha sido una tarea difícil, por la falta de capacidades y tiempo del personal educativo. El objetivo del presente trabajo fue analizar los saberes ambientales a través de comportamientos y actitudes proambientales de estudiantes de quinto grado de primaria, a partir de la implementación del huerto escolar como herramienta de educación ambiental. La investigación fue realizada en la primaria Manuel Montes Carrillo en Ensenada, Baja California, México. La metodología fue de tipo cualitativo, mediante análisis de contenido de entrevistas semiestructuradas a docentes y directivos, análisis de dibujos de estudiantes y observación participante. Los resultados mostraron que los estudiantes presentaron cambios de actitud y comportamiento proambientales, como mayor interés hacia el cuidado del huerto. Adquirieron también nuevos saberes ambientales que se transformaron en comportamientos proambientales, tales como la separación de residuos orgánicos. Además, desarrollaron valores como respeto y tolerancia que mejoraron la convivencia escolar. El huerto escolar fungió como herramienta transversal en la formación integral de los estudiantes en su educación curricular, así como articulador para la convivencia y cooperación escolar a través de la apropiación de un espacio adoptado y mejorado por la comunidad escolar.

Introducción

El sistema económico ha generado grandes impactos ambientales y desigualdades sociales, que derivan en problemas de contaminación y en mala calidad de vida para un gran porcentaje de la población mundial, como problemas de degradación ambiental e injusticia social. Por ello se apuesta a que la educación ambiental logre generar una sociedad e individuos responsables sobre su papel en la problemática socioambiental actual, mediante el análisis crítico del estilo de vida, para buscar soluciones y exigir políticas que vayan de acuerdo con los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS, UNESCO, 2015).

La educación ambiental busca que la sociedad sea capaz de comprender críticamente la realidad natural y social, para que sea capaz de contribuir en la resolución de problemáticas ambientales (Girón y Leyva, 2013). Es un proceso de formación para adquirir conocimientos, habilidades y valores sobre la relación con el entorno, y propiciar conductas propositivas para construir soluciones basadas en la naturaleza. La práctica de estos saberes resulta en cambios en las conductas y actitudes a favor del ambiente. Para que se desarrollen actitudes y acciones o comportamientos encaminados al cuidado ambiental y se adquieran valores sociales de respeto y tolerancia que mejoren la convivencia social.

Para implementación de la educación ambiental en el área escolar formal es necesaria la integración del docente dentro de los programas como un actor determinante e importante, a través de su convicción y la adquisición compartida del conocimiento con los alumnos se logra fomentar actitudes y comportamientos proambientales, así que es necesario asesorar y acompañar a los profesores en cada experiencia (Girón y Leyva, 2013). El interés por parte de los docentes es importante para la generación de conocimiento, ya que afecta la manera en que los estudiantes aprenden. En ocasiones, la falta de tiempo, material o planeación de las clases impide que se puedan desarrollar actividades que refuercen lo aprendido en el aula (Barraza, 2000). Es por esto por lo que las actividades vivenciales como la creación de huertos escolares resultan una estrategia de aprendizaje compartida por docentes, padres y alumnos.

Huerto escolar en la educación

El huerto escolar brinda múltiples beneficios en distintas temáticas de la vida humana, ya que relaciona a las personas con la naturaleza. Es un espacio de encuentro y colaboración entre los distintos actores del quehacer educativo, tales como directivos, docentes, alumnos, intendentes, madres y padres de familia, que ayudan a contrarrestar la individualización dentro de la escuela.

El huerto es la oportunidad para generar alianzas, intercambiar ideas y fomentar la convivencia con personas externas a la comunidad escolar que están involucradas con la temática, tales como organizaciones sociales, universidades, programas gubernamentales o asociaciones civiles, que pueden aportar tiempo, experiencia, materiales o facilitar el trabajo en huerto

(Armienta et al, 2018). Es una herramienta para el aprendizaje constructivista, significativo y cooperativo, para la adquisición de valores y competencias, un espacio para el surgimiento de experiencias educativas vivenciales y divertidas (Crespillo-Martín, 2016). El huerto escolar permite trabajar en grupo, fomenta valores como la responsabilidad y cooperación, además del desarrollo de las habilidades de comunicación a través de la exposición de las experiencias ante diversos públicos (Ministerio de Educación de El Salvador, 2009).

El huerto escolar representa una estrategia adecuada de educación ambiental para niños y niñas, las distintas etapas de creación de un huerto permiten un acercamiento directo con la naturaleza y un aprendizaje desde el medio natural, con el objetivo de que las y los estudiantes reconozcan a la naturaleza como ente importante para su desarrollo. El presente trabajo tuvo como objetivo analizar los saberes ambientales a través de los **comportamientos y actitudes proambientales** de alumnos de quinto grado de primaria, a partir de la implementación de un huerto escolar como herramienta de educación ambiental.

Conducta proambiental

La definición utilizada en el presente trabajo es la propuesta por Corral (2001), como “el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio” (citado en Galli et al., 2013), para que un comportamiento sea considerado como proambiental, tiene que ser un acto consciente y voluntario, que beneficie a la naturaleza y al ambiente. Girón y Leyva (2013) lo definen como la acción efectiva, deliberada y anticipada, realizada por una persona, ya sea de forma individual o colectiva a favor de la preservación de los recursos naturales, que incluye la integridad de las especies animales y vegetales, así como el bienestar individual y social de las generaciones humanas actuales y futuras, dirigida a obtener una mejor calidad ambiental.

Actitud proambiental

Cuando se presenta una actitud favorable hacia una problemática ambiental, no significa que se esté actuando directamente para mejorar las condiciones del ambiente, pero sí muestra una disposición para hacerlo. Por lo que, las actitudes proambientales pueden entenderse como el primer paso para reconocer el interés por realizar una actividad que mejore las condiciones ambientales (Navarro, 2010).

Selección del caso de estudio

En septiembre de 2018 se inició un proyecto de huerto escolar con el grupo de quinto grado en la primaria Profesor Juan Manuel Cullingford, en Ensenada, Baja California, con la colaboración de docente y alumnos de servicio social de la Facultad de Ciencias de la UABC.

De forma similar se realizó una intervención con un programa de educación ambiental con todos los alumnos de la primaria Profesor Manuel Montes Carillo. Para esta investigación el grupo de quinto grado de la primaria Cullingford fue elegido como grupo de prueba para el cuestionario y la entrevista semiestructurada y el grupo de estudio fueron los y las estudiantes de quinto grado de la escuela Montes Carrillo.

Huerto escolar en la Primaria Manuel Montes Carrillo

El proyecto de huerto escolar inicia por la inquietud del director de la primaria, quien buscaba crear un espacio para que los alumnos mejoraran la convivencia escolar. A partir de esta idea y en conjunto con un equipo de trabajo, se empezó a construir el proyecto de Huerto Escolar para toda la comunidad estudiantil.

La metodología utilizada es de tipo cualitativa. Las técnicas empleadas fueron: entrevista semiestructurada, análisis de contenido del dibujo y observación participante. Los instrumentos utilizados fueron: guion de entrevista semiestructurada, guía de observación y cuestionario.

La metodología se dividió en cinco etapas: selección de caso de estudio, aplicación de instrumentos de recolección de datos, desarrollo del huerto escolar, aplicación de los instrumentos de recolección de datos, análisis de datos y conclusiones.

El análisis de datos se realizó a través de análisis de contenido de los dibujos obtenidos de los cuestionarios aplicados a estudiantes de quinto grado; análisis de contenido de las entrevistas aplicadas a docentes y director; con la observación participativa se testificaron los comportamientos y actitudes de los estudiantes en el trabajo del huerto escolar. Los instrumentos fueron aplicados antes y después de la intervención, a excepción de la observación participante que se realizó durante toda la intervención.

La construcción del instrumento del cuestionario y del guion de entrevista se adaptó de Girón y Leyva (2013) (Cuadro 1).

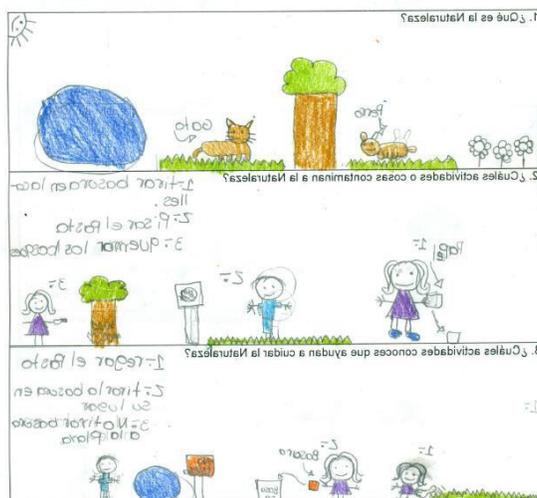
Categoría	Subcategoría
Actitudes	Aprecio por el cuidado de la naturaleza
	Cambio actitudinal
	Compromiso por el cuidado ambiental
	Cooperación para el cuidado ambiental
	Identidad ambiental
	Respeto a la naturaleza
	Responsabilidad por el cuidado Ambiental
	Participación proactiva para el cuidado Ambiental
	Respeto a las personas
Conocimientos	Conocimiento sobre contaminación Ambiental
	Conocimiento sobre flora
	Conocimiento sobre fauna
	Conocimiento sobre recursos naturales
	Conocimiento sobre procedencia de Alimentos
Comportamiento	Convivencia con personas dentro de la Escuela
	Cuidado de animales
	Cuidado de plantas
	Cuidado del agua
	Cuidado de la naturaleza
	Separación de residuos

Cuadro 1. Adaptación de categorías y subcategorías del estudio de Girón y Leyva (2013) para elaboración de guion de entrevista y cuestionario.

Resultados

Respecto a las actitudes proambientales, antes y después de la implementación del huerto las y los niños de quinto grado mostraron aprecio por la naturaleza en el entorno, refieren a la naturaleza como “Áreas, verdes”, es decir, vegetación que necesita mucha agua, tales como árboles, flores y pasto; y también áreas verdes dentro del entorno con infraestructura (casas y edificios con árboles, flores y pasto cercanos a ellos); se identifica que las y los niños

buscan un entorno saludable. Tienen preocupación respecto al mal estado de las calles, la contaminación y basura en el entorno, dado que la colonia donde viven tiene problemas de basura, sus preocupaciones socioambientales se enfocan en la temática de contaminación por la disposición inadecuada de los residuos por parte de la comunidad.



Dibujo realizado en el pre cuestionario, antes de la elaboración del huerto.

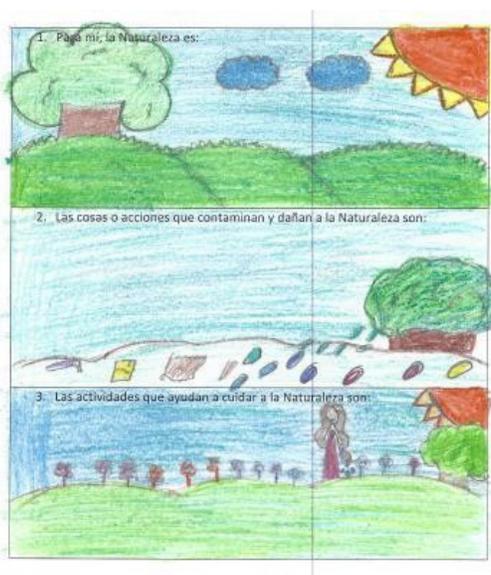
La naturaleza fue conceptualizada por los niños como áreas con vegetación, es decir, árboles frondosos, pasto y flores; los cuerpos de agua identificados dentro del concepto de Naturaleza se referían a cuerpos de agua dulce; ecosistema que no es representativo de Ensenada, por lo que se podría pensar que la idea de Naturaleza la relacionan a conceptos de bosques donde abunda el agua, un paisaje ajeno a lo que viven, ya que tampoco se mencionó al mar como componente de la naturaleza. Las áreas verdes son identificadas como áreas con vegetación no nativa, mientras que los paisajes desérticos no son reconocidos como áreas verdes, a pesar de ser Ensenada una ciudad árida (Leyva, 2009; Leyva y Espejel, 2014). Esta desconexión de su entorno y la falta de reconocimiento de la diversidad de especies de flora y fauna local, puede generar la percepción de que la Naturaleza está lejos y la ciudad es ajena a ella y por esto, las acciones dentro la ciudad no la perjudican.

Respecto a la temática de residuos, antes de que se comenzara el proyecto del huerto escolar, en la escuela se habían aplicado esporádicamente actividades de limpieza y recolección de basura dentro de las instalaciones, mismas actividades que las y los estudiantes realizaban con interés y entusiasmo; también se implementó un proyecto de adoptar y cuidar un árbol dentro de la escuela, que cuidaban, regaban y tenían interés por aprender más acerca de las plantas.

Respecto a la adquisición de conocimientos ambientales, estos se hicieron más notables y presentes durante una presentación para madres y padres de familia de fin de curso, y la presentación de un taller durante la semana de Ciencias de la Facultad de Ciencias, en noviembre de 2019.



Respecto a la socialización, tanto antes como después del proyecto, los estudiantes mostraban habilidades sociales, pero a partir del huerto, resaltó una actitud proactiva para realizar las actividades propias del huerto de manera voluntaria externaban ganas por participar.



Dibujos realizados en el post cuestionario, después de la elaboración del huerto.

Los alumnos mostraron interés en el huerto desde antes que iniciaran los trabajos, al enterarse del proyecto preguntaban cuando les tocaría trabajar. Conforme transcurrían las sesiones del huerto, los niños iban desarrollando actitudes de responsabilidad hacia el cuidado de las plantas y riego, y emoción a la hora de cosechar los alimentos. Todas las actividades las realizaban con entusiasmo, aunque no siempre seguían instrucciones; transcurrido el tiempo ya sabían qué hacer y ellos mismos elegían sus actividades favoritas.

Al cuidar las plantas del huerto tenían precaución para no pisar las plantas, ya que las reconocían como seres vivos, y mediante la observación, identificaban plantas secas. También se pudo distinguir que los niños encargados del riego del huerto, también regaban los árboles cercanos al terreno. Otro aspecto que resaltó, fue reconocer las habilidades de otros, ya que en ocasiones cuando el trabajo requería de mucha fuerza física le solicitaban el apoyo a compañeros que ellos consideraban más fuertes y así reconocían sus propias cualidades.



La convivencia adecuada que fue necesaria para trabajar el huerto propició mejorar las relaciones escolares, dado que la resolución de conflictos era un tema que se estaba desarrollando desde antes de la intervención, sumado al historial de esfuerzos de docentes y director, con el fin de evitar la violencia.

En las entrevistas se mencionó que los estudiantes trabajaban muy bien y con entusiasmo en aquellas actividades que les gustaban, así el huerto escolar era un espacio que les gustaba ya que no se presentó disgusto o apatía por el trabajo en el huerto, la actitud fue entusiasta y participativa.

Dentro de los discursos de los estudiantes, atribuían al huerto como una oportunidad para alimentarse mejor, con productos libres de químicos y más saludables y deliciosos, mismo discurso que se presentó una vez que comieron de la cosecha.

Lecciones aprendidas

El éxito del huerto depende del interés de las personas involucradas, tales como docentes, directivos, estudiantes y familia, y es más probable que se involucren cuando se entiende la importancia del huerto y la relación que tiene con la enseñanza (Huerta y Reyna, 2017).

Después de la implementación del huerto, las acciones que ellos concebían como cuidado ambiental iban orientadas a actividades que pueden realizar desde su localidad, tales

como reciclar, recoger basura, no contaminar la playa. Identificaron fuentes puntuales de contaminación, como empresas o fábricas que generan emisiones a la atmósfera y vertidos al mar. De esta manera, aunque todavía no relacionan a la Naturaleza con su entorno directo, reconocen los distintos tipos de contaminación en las que suelen verse afectados tanto ellos como el medio natural.

A pesar de que no fue considerada la fauna dentro del cuidado ambiental, los estudiantes mostraron una mejoría respecto al cuidado de los insectos del huerto, en un principio los consideraban como algo desagradable, pero conforme trabajaron con la composta y se les dio a conocer la importancia de estos, los respetaban y llamaban la atención de aquellos compañeros que no lo hacían.

Durante el desarrollo del proyecto se mantuvo el apoyo constante por parte de toda la comunidad escolar, lo que facilitó el trabajo del huerto, dado que es necesario el involucramiento de todos los actores tanto internos (estudiantes, maestros y padres) como externos (docentes, alumnos y alumnas de UABC), para construir un proyecto comunitario.

Debido a que el huerto escolar es una estructura con seres vivos, depende del cuidado, seguimiento y atención que se le brinde. En ocasiones el seguimiento al proyecto dificulta que el huerto continúe con el éxito obtenido, por lo que, es importante buscar estrategias para que la comunidad escolar siga con el proyecto.

Comentarios finales

Es necesaria la reestructuración de los planes de estudio, hacia un enfoque de sustentabilidad y de cuidado ambiental, que incorpore los aportes teóricos y prácticos de la educación ambiental para formar individuos que sean capaces de resolver problemas reales vinculados a la sociedad, que permitan realizar cambios estructurales, para combatir las causas de la pobreza y la injusticia ambiental (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1997), para acabar con estructuras hegemónicas y patriarcales que desde el inicio de la Revolución industrial han propiciado la acelerada degradación de la Naturaleza, favoreciendo a la desigualdad social y a los problemas de salud pública.

Referencias

- Armienta, M. (2018). *Experiencia docente en la implementación de Huertos Escolares (HE) en la región de los Altos de Chiapas, México*. (Tesis de maestría). Colegio de la Frontera Sur, México
- Crespillo, M. (2016, diciembre). Educación ambiental en la escuela: una experiencia de huerto escolar ecológico en el colegio español María Moliner de Andorra. *Pirineos Revista de la Consejería de Educación en Andorra*. Recuperado de: https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f_codigo_agc=18281
- Galli, F., Bedim, L., Bolzan de Campos, C., y Castellá, J. (2013). Comportamiento proambiental en la infancia: un análisis de niños del sur de Brasil. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(3), 459-471.
- Girón Arizmendi, H., y Leyva Aguilera, J. C. (2013). El eje ambiental en la escuela “La Esperanza” un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales. *Innovación Educativa*, 13(63). ISSN: 1665-2673. septiembre-diciembre, 2013.
- Leyva, C., y Espejel, I. (2014). Áreas verdes naturales: Ensenada. En: *Cuando las áreas verdes se transforman en paisajes urbanos: La visión de Baja California* (pp. 121-148). ISBN: 978-607-479-144-0 de Lina Ojeda Revah / Ileana Espejel, México, Colegio de la Frontera Norte.
- Ministerio de Educación de San Salvador. (2009). *El huerto escolar Orientaciones para su implementación*. San Salvador, El Salvador. Primera Edición.
- Navarro, M. (2010). *Evaluación del programa “Tzinacantli: el festival de los Murciélagos”, como instrumento de educación ambiental en Escuelas primarias de la ciudad de Ensenada, Baja California*. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, México.

Paquete didáctico para la educación biocultural en la región Puuc, Yucatán, México

PALABRAS CLAVE

- Puuc
- Yucatán
- Biocultural

James Callaghan

DIRECTOR DE LA RESERVA BIOCULTURAL KAXIL KIUIC

Ricardo Manuel Pasos Enríquez

ASESOR TÉCNICO DE LA RESERVA BIOCULTURAL KAXIL KIUIC

María Fernanda Cepeda González

CONSULTORA DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA PARA MANEJO DE RECURSOS NATURALES

Resumen

El paquete didáctico, enfocado a servir como apoyo al maestro, se enfoca en aquellos temas más complejos de enseñar/aprender, detectados en un proceso diagnóstico conjunto con los maestros locales. El paquete brinda información basada en ciencia, sobre biodiversidad y cultura específica para la región Puuc, logrando un enfoque biocultural. Asimismo, integra una serie de herramientas didácticas que van desde actividades para realizar en aula, hasta manuales para elaborar insumos agrícolas orgánicos. Este paquete se enfoca en los grados de 4°, 5° y 6° de primaria y 1° de secundaria, aunque es posible se utilizado para otros grados escolares. El instrumento busca fortalecer las capacidades y conocimientos de los profesores, impulsando a abordar temas como el cambio climático, con ejemplos locales, permitiendo una comprensión más fácil, de temas altamente complejos, y resaltando su vínculo con la identidad cultural del Puuc.

Introducción

La región Puuc es de gran importancia regional, ya que es puede considerarse parte de la cuna de la cultura maya, manteniendo su relevancia hasta el día de hoy, como parte de la identidad de la Península de Yucatán.

Dada la larga tradición agrícola maya, la región Puuc ha estado sujeta a procesos de transformación del paisaje desde la época prehispánica, moldeando el paisaje que se puede apreciar hoy, donde conviven las actividades humanas con los ecosistemas. Sin embargo, el crecimiento demográfico, la revolución verde de la década de 1960, la popularización

de los monocultivos, la creación de nuevos asentamientos humanos y el crecimiento de los ya existentes, entre muchos otros factores más, han derivado en la degradación de los servicios ecosistémicos de la región.

Ante una realidad compleja como la que presenta el cambio climático, la creación de una base de conocimiento ambiental y una mejor comprensión de las interrelaciones y dependencias entre medio ambiente-ser humano, son esenciales para lograr la transformación de actitudes y comportamientos, que es necesaria, para enfrentar los retos que el calentamiento global ya impone a las comunidades.

Dada esta necesidad, ha habido iniciativas enfocadas a la educación ambiental que han contado con apoyo nacional e internacional. Sin embargo, no han logrado la efectividad requerida para alcanzar un alto impacto, donde muchas veces no logran consolidar información pertinente para el contexto local.

Por ello, el acceso a información basada en ciencia, sobre el contexto natural y cultural, así como la interdependencia entre ambas, resulta indispensable para formar a las generaciones jóvenes, bajo una visión de sustentabilidad. Aquí se presenta un paquete didáctico, a manera de instrumento de apoyo para profesores de 4°, 5° y 6° de primaria, así como de 1° de secundaria, que brinda información sistematizada de manera clara y sencilla, sobre la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la cultura, de la región Puuc, buscando facilitar la enseñanza/aprendizaje de temas complejos como el cambio climático, contextualizado a la región.

Localización

La región Puuc presenta, en la zona norte, una zona escarpada baja llamada la Sierrita de Ticul. De este a oeste abarca el valle de Santa Elena y hacia la zona sur están los lomeríos de Bolonchén. Enmarcado en esta área se creó la Reserva Estatal Biocultural del Puuc como corazón de la región, en donde se localiza la Reserva Biocultural Kaxil Kiuic (fig. 1), en el sur del estado de Yucatán.

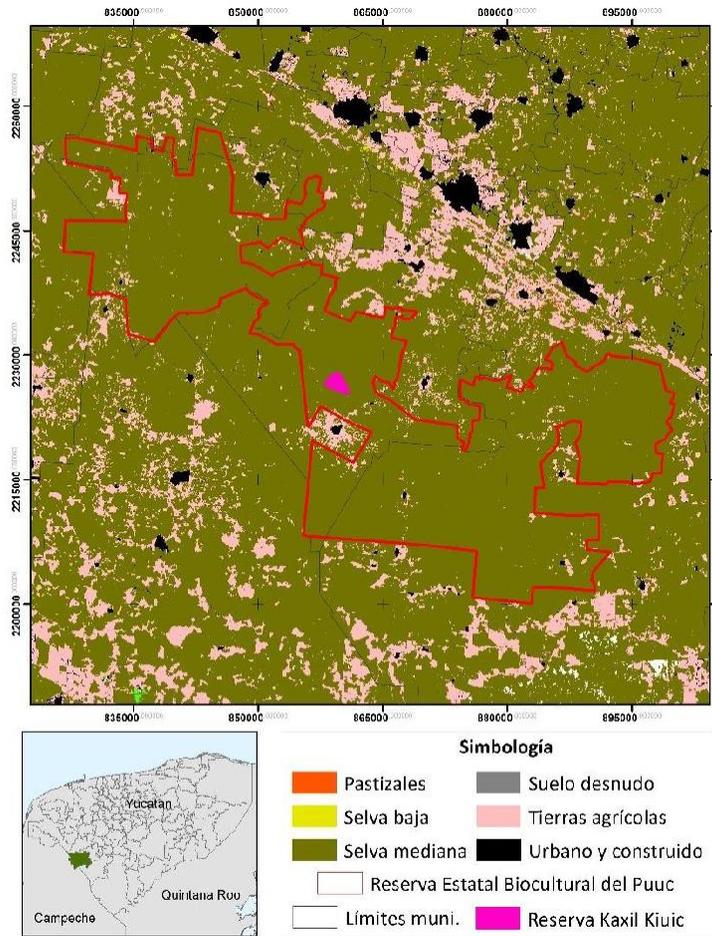


Figura 1. Ubicación de la Reserva Estatal Biocultural del Puuc y la Reserva Biocultural Kaxil Kiuc, Yucatán, México.

Proceso de diagnóstico

Aunque en el modelo educativo formal se han integrado temas transversales como calentamiento global, cambio climático y medio ambiente, los propios profesores en comunidades rurales han manifestado la necesidad de fortalecer el conocimiento en estas áreas debido a que cuentan con poca experiencia y materiales que les facilite la enseñanza, dentro del contexto local.

Para detectar los temas más críticos para el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde la óptica de los mismos profesores, se llevó a cabo un proceso de diagnóstico desarrollado en una serie de 5 talleres. Los temas resultantes sirvieron para el desarrollo del paquete didáctico enfocado a la región Puuc.

Se trabajó de manera participativa con 36 maestros de escuelas de educación básica (Consejo Nacional de Fomento Educativo multigrado, primaria y telesecundaria) en cuatro comunidades cercanas a la Reserva Biocultural Kaxil Kiuc: X-Kobenhaltún, Yaxhachén, Xul y San Agustín. Como parte del diagnóstico se llevó a cabo la priorización de temas relacionados con la problemática ambiental global y local, así diversos aspectos culturales de la región.

Durante los talleres se analizó el grado de dominio, percepción y facilidad de enseñanza de los profesores en temas y conceptos con ambiente y cultura. De igual manera se trabajó con la percepción de los profesores sobre la disposición de los estudiantes a identificarse con las problemáticas y las necesidades de la realidad local y regional. Todo el proceso de diagnóstico se basó en la experiencia de los profesores con el trabajo en sus aulas y en las comunidades rurales.

La priorización se basó en un análisis multi-criterio por medio del método de matriz de Leopold, en el cual se integraron dos grandes áreas: la ambiental y la cultural. Los temas (factores) identificados fueron evaluado según los siguientes criterios:

1. Dominio del tema: si el profesor presenta un amplio conocimiento sobre el tema o concepto, ya sea porque lo ha estudiado o simplemente lo conoce.
2. Facilidad de transmitir el conocimiento: si el profesor posee cierta experiencia en el tema o lo considera poco complejo y con conceptos básicos.
3. Periodicidad: si el tema o concepto es visto de manera regular durante el plan de estudios o lo han llevado en años anteriores.
4. Complejidad: si es un tema sencillo o con muchos conceptos que puedan facilitar o dificultar la ejemplificación del tema y crear una imagen específica, ambigua o sujeta a diferentes interpretaciones.
5. Identificación del alumno con el tema: si el alumno se identifica fácilmente con el tema logrando tener una idea clara del mismo o si es ajeno a su entorno y su vida cotidiana.

Los temas prioritarios fueron aquellos resultantes del análisis de percepción, dominio y enseñanza que fueran los de mayor dificultad para la transmisión del conocimiento (por parte de los maestros) y el aprendizaje (por parte de los alumnos).

También se evaluó un criterio complementario, el cual fue el acceso de los profesores a materiales o herramientas de apoyo. Se incluyeron materiales que contemplara la Secretaría de Educación Pública, los directivos de las escuelas, aportación de los maestros y otras organizaciones de la sociedad civil. Cada material fue evaluado de acuerdo con los siguientes criterios: tipo de herramienta, el interés del alumno por utilizarla y por su eficiencia en transmitir el conocimiento.

Selección de temas a incluir en el paquete didáctico

Una vez identificados los temas críticos tanto para enseñar como para aprender, se identificaron aquellos que estuvieran relacionados con el medio ambiente y cultura, de tal forma que se seleccionaron 10 temas a incluir en el paquete didáctico, bajo dos ejes temáticos: a) ecosistemas, biodiversidad y recursos naturales y b) cultura, mi región y desarrollo sustentable (cuadro 1).

Ecosistemas, biodiversidad y recursos naturales	Cultura, mi región y desarrollo sustentable
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ecosistemas de México y de la región Puuc 2. Distribución de climas, vegetación y fauna 3. La diversidad natural de México (relieve, ríos, lagos, mares) 4. México, un país con gran diversidad y riqueza natural 5. México y el mar 6. La importancia del equilibrio ecológico 7. Procesos de Evolución y Extinción 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Historia, sociedad y cultura en la región Puuc 2. Los problemas ambientales de México 3. Desarrollo sustentable

Cuadro 1. Ejes temáticos contenidos en el paquete didáctico Guía para el maestro del paquete didáctico “Conociendo mejor la región Puuc”.

En todos los casos, primero se abordaron los temas de manera general para México y posteriormente se contextualiza para la región Puuc.

Proceso de construcción del paquete didáctico

Dado que el objetivo del paquete didáctico es brindar información regional a los maestros, se llevó a cabo la búsqueda de información científica sobre aspectos tales como biodiversidad, características ecosistémicas, rutas prehispánicas y actuales de comercio, etc. Para ello, se consultaron fuentes bibliográficas e información espacial, en todos los casos de acceso público, sistematizando datos pertinentes para contextualizar de manera específica, la región Puuc. Es importante destacar que el paquete se considera un instrumento dinámico, por lo que se sigue actualizando en el marco de diversos proyectos y, de acuerdo con las necesidades de la región.

La secuencia temática se desarrolló de tal forma que, el lector tuviera fluidez en los conceptos, vinculando una sección con otra, con el fin de lograr una articulación coherente.

Para cada tema y subtema, se diseñaron actividades sencillas que pueden desarrollarse en el aula o dentro de la escuela, con el fin de fortalecer el conocimiento adquirido; estas actividades buscan servir de inspiración para el maestro, alentando a que diseñen sus propias actividades o adapten las propuestas en el paquete.

Dado que se buscó tener un enfoque biocultural, a lo largo del desarrollo temático se resaltan aspectos que vinculen los temas con la identidad cultural del Puuc. Asimismo, se

desarrollaron diversas herramientas vinculadas al paquete, que pueden ser usadas en el marco del mismo o de manera independiente, de acuerdo a las necesidades de enseñanza. Estas herramientas siguen siendo alimentadas, conforme se actualiza el paquete didáctico. Las herramientas con las que cuenta el paquete hasta el día de hoy son:

- ▶ Mapa biocultural de la región Puuc
- ▶ Documento “La vegetación y el pasaje del Puuc de Yucatán”
- ▶ Documento “Las Plantas del Puuc de Yucatán”
- ▶ Catálogo de la Flora del Puuc de Yucatán
- ▶ Catálogo de la Fauna del Puuc
- ▶ Documento “La fauna silvestre de la región Puuc de Yucatán”
- ▶ Documento “Los árboles y la captura de carbono: cálculo de áreas, volúmenes y densidad en cinco especies de árboles. Guía para profesores de nivel secundaria”
- ▶ Imágenes del Puuc: Cuaderno de Usos Múltiples
- ▶ Cuadernillo de ejercicios de matemáticas para secundaria
- ▶ Cuadernillo de ejercicios de matemáticas para primaria
- ▶ Cuadernillo de ejercicios de español para secundaria
- ▶ Cuadernillo de ejercicios de español para primaria
- ▶ La región Puuc. Biodiversidad y Cultura. Cuaderno de figuras
- ▶ Catálogo para elaborar agroinsumos orgánicos y mejorar el manejo de suelos y agua en el Puuc
- ▶ Memorama de plantas medicinales
- ▶ Lotería biocultural.

Una vez elaborado un primer borrador, éste fue revisado de manera externa por una experta en educación ambiental y se llevó a cabo un pilotaje en una escuela secundaria. Se distribuyó en las escuelas de las localidades participantes, como un primer acercamiento para el uso del material.

Próximos pasos

Actualmente, se ha llevado a cabo una actualización del paquete y se está buscando que sea adoptado por la Secretaría de Educación del Gobierno del estado de Yucatán (SEGEY), con el fin de poder tener un alcance mayor hacia toda la región Puuc. Sin embargo, para ello se requiere llevar a cabo un proceso de revisión desde dicha institución, así como el diseño gráfico necesario para lograr su publicación de manera formal. Se están llevando a cabo las gestiones para este proceso, mientras que se realiza una revisión del instrumento por parte de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), institución que también ha ofrecido su banco de imágenes para enriquecer el material.

Conclusiones

Aunque ha habido apoyos nacionales e internacionales en los últimos 10 años, no se ha logrado contar con materiales adecuados y accesibles para la educación básica pública, que permitan acercar los temas ambientales en el contexto biocultural. Sin embargo, dado que este paquete didáctico surge del diagnóstico con profesores locales, estaría atendiendo a las necesidades específicas en el Puuc.

Por otro lado, los profesores de la región destacan que es importante que el material que utilicen esté avalado por la SEP, lo que permitiría reforzar los contenidos programáticos oficiales. Dado que el paquete didáctico aquí presentado se alinea a la *curricula* escolar, se espera que la gestión del material ante la SEGEY, presente cierta facilidad, al mismo tiempo de ser un material que fomente el involucramiento de los estudiantes en el re-conocimiento de su región, en un contexto de desarrollo sustentable comunitario a corto, mediano y largo plazo.

Este paquete, es el primero con enfoque biocultural y específico para la región Puuc, atendiendo la necesidad de contar con materiales educativos que contextualicen la problemática ambiental y sus consecuencias, entorno a la realidad de las comunidades rurales regionales, promoviendo una mejor comprensión de este tipo de temas complejos.

Finalmente, reconociendo que la pandemia por COVID19 despertó la consciencia sobre la importancia del entorno natural y los recursos naturales, este material es una oportunidad para acercar a los profesores a los temas ambientales e impulsar, desde su quehacer en la educación, el trabajo colectivo para buscar soluciones a los problemas locales.

Las abejas nativas sin aguijón (ansa), una estrategia formativa sustentable en El Agroparque Sabio Mutis (Colombia)

PALABRAS CLAVE

- Abejas nativas sin aguijón (ANSA)
- Sustentabilidad
- Educación ambiental

Andrés Camilo Pérez
Rodríguez Esperanza
Sepúlveda Rojas

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNIMINUTO BOGOTÁ VIRTUAL Y A DISTANCIA UBVD. BOGOTÁ – COLOMBIA

Ligia Nathalya Garzón Tovar

ADMINISTRACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, UNIMINUTO BOGOTÁ VIRTUAL Y A DISTANCIA UBVD. BOGOTÁ – COLOMBIA

Resumen

La presente comunicación presenta los avances investigativos en la construcción de una estrategia formativa para la conservación, uso y manejo sustentable de las especies de abejas nativas sin aguijón (ANSA) en el Agroparque Sabio Mutis, ubicado en zona rural del municipio de Tena, Cundinamarca (Colombia). El conocimiento que actualmente existe en el país sobre las abejas silvestres se enfoca especialmente hacia estudios taxonómicos y de historia natural para unos 10 géneros dentro de los que se destacan las ANSA, dicho conocimiento ha permitido generar programas dirigidos a establecer técnicas de cría y manejo con fines productivos, sin embargo, en la zona aún existe desconocimiento por parte de los pobladores locales, principalmente por su diminuto tamaño y poca producción de miel, trayendo como consecuencia la subvaloración de los servicios ecosistémicos que prestan como polinizadoras. Como punto de partida se realizó el análisis de la diversidad de las ANSA (*Hymenoptera: Meliponini*) presentes en el Agroparque Sabio Mutis a partir del reconocimiento de su diversidad, abundancia, servicios ecosistémicos y contribución apícola. Con los resultados obtenidos en esta primera etapa, se diseñará un espacio educativo para el reconocimiento de estas especies y para la formación en actividades de meliponicultura como actividad productiva sustentable. Como resultado se espera promover el reconocimiento de la diversidad e importancia de las ANSA de la zona, generando oportunidades para el manejo sostenible y la conservación impactando positivamente en la producción y seguridad alimentaria, la calidad de la dieta de los pobladores y el sustento de agricultores locales.

Introducción

Cuando hablamos de ambiente no hacemos referencia a un conjunto de recursos a administrar, sino que estamos apostando a la construcción de un proyecto social de base comunitaria que integre los ciclos de la naturaleza, la justicia social y ambiental, el bienestar de las comunidades y los territorios. Hoy estamos atravesando una crisis ambiental y climática que pone en evidencia la crisis de un modelo civilizatorio, que se profundizó en el marco de la globalización y la crisis sanitaria mundial.

Esta situación nos demanda repensar, de manera urgente, nuestras acciones y los proyectos político-pedagógicos que desarrollamos para integrar la dimensión ambiental en nuestras prácticas socioeducativas. Las organizaciones sociocomunitarias y cooperativas tienen un rol estratégico en la construcción de alternativas de desarrollo con inclusión social y la posibilidad de hacer una educación ambiental integral, crítica, comunitaria y territorial, que tenga como horizonte la construcción de una sociedad de derechos, social y ambientalmente más justa (Ministerio de Educación de la Nación Argentina, 2021).

La educación ambiental emerge como respuesta y oportunidad en tiempos de crisis civilizatoria, desigualdades sociales e injusticias ambientales. Tiene como eje de sus reflexiones las relaciones históricamente construidas entre la sociedad, la naturaleza y las culturas. Pone el énfasis en una educación para la acción de carácter participativo y promueve la formación de una ciudadanía crítica, consciente y responsable en el cuidado del ambiente, las comunidades y los territorios (Tréllez, 2015).

Diversos grupos humanos originarios de América han utilizado a las abejas nativas sin aguijón para la obtención de productos alimenticios la fabricación de utensilios o con fines medicinales u ornamentales y en muchas culturas su importancia trasciende la utilidad material para ocupar un espacio simbólico mítico y cosmogónico (Posey 1983; De Jong 1999; Falchetti y Nates-Parra 2002). Además de la recolección y aprovechamiento de colonias silvestres algunos pueblos aborígenes desarrollaron técnicas para la cría de meliponinos como los antiguos mayas en la península de Yucatán (México) o ciertos grupos culturales de lo que hoy es Colombia y Venezuela (Patiño 1990; De Jong 1999).

De acuerdo con Nates y Rosso (2013) en Colombia se conoce la existencia de cerca de 120 especies de abejas nativas sin aguijón, las cuales cumplen funciones de polinización, tienen importantes usos y representaciones para diversos grupos sociales y culturales, sin embargo, su diversidad ha sido parcialmente estudiada. Se consideran uno de los grupos más comunes de insectos, de gran importancia ecológica y económica gracias a sus hábitos alimenticios. La visita a las flores en busca de néctar y polen tiene como consecuencia la polinización de un gran número de plantas de interés para otros organismos (Perea, 2017).

Las abejas de la tribu Meliponini (Familia Apidae) son insectos cuyo número de especies a nivel mundial alcanzan al menos 500; éstas habitan en regiones tropicales y subtropicales

en todo el mundo y se caracterizan por tener un aguijón atrofiado. En el continente americano existen alrededor de 400 especies distribuidas desde Argentina hasta el norte de México (Michener 2007; 2013).

En Colombia hay aproximadamente 100 especies de esta subfamilia y tan solo 17 son utilizadas para producción de miel cera polen o resinas; de ellas solo 11 se explotan para obtención de miel ya sea en forma rústica o semidomesticada. Las abejas del género *Melipona* (*M. favosa* *M.gr. fasciata* *M. interrupta* *M. compressipes*) y sobre todo *Trigona* (*Tetragonisca angustula*) con frecuencia son objeto de búsqueda para obtención de miel de excelente calidad y a la cual la medicina popular le asigna propiedades terapéuticas (Nates-Parra et al.2005).

En las últimas décadas ha surgido un renovado interés por ampliar el conocimiento acerca de estas abejas en respuesta a las alertas sobre la disminución de polinizadores (Freitas et al. 2009; Venturieri et al. 2012) y a recientes tendencias de mercado que estimulan el consumo de productos “diferenciados” o “especiales” como la miel de los meliponinos (Vit et al. 2013). Es así que se han documentado las características de la meliponicultura en países como Australia Brasil y México entre otros en donde esta actividad ha tenido un crecimiento notable (Rasmussen y Castillo 2003; Cortopassi-Laurino et al. 2006; Venturieri et al. 2012; Aguilaret al. 2013; Halcroft et al. 2013) y se han desarrollado tecnologías para el mantenimiento y reproducción de colonias y la caracterización producción y manejo de miel (Contreras et al. 2011; VillasBoas 2012).

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018) no se debe desconocer el papel preponderante del servicio de la polinización como soporte funcional y estratégico para la productividad económica y viabilidad social de una nación garantizando la producción de alimentos y la generación de información económica que contribuya a la planeación del desarrollo. En este sentido, las iniciativas de gestión del servicio ecosistémico de la polinización se configuran cómo la oportunidad de manejar sosteniblemente la conservación y uso de componentes de la biodiversidad directamente responsables del mantenimiento o incremento de los rendimientos de los cultivos agrícolas y hortícolas.

Es por estas razones que se requiere estudiar la diversidad biológica de las ANSA en el Agroparque Sabio Mutis, consolidando estrategias pedagógicas y de conservación de las especies representativas. Se desarrollarán materiales didácticos y procesos formativos que fomenten el conocimiento, conservación y la meliponicultura. Debido a la importancia de las abejas sin aguijón como parte del patrimonio biológico y cultural de Colombia, se evidencia la necesidad de contribuir al conocimiento, divulgación y formación por medio de propuestas educativas, como lo es el caso del presente trabajo.

Hacer una educación ambiental situada, a escala local, en y desde los territorios, resulta estratégico y, tal como señala Tréllez (2015), abre así “las posibilidades de fortalecimiento tanto de la conciencia crítica como de la gestión ambiental participativa, orientada a la

autogestión ambiental comunitaria”. Para ello, es preciso reconocer el territorio que habitamos, sus dinámicas, problemas y potencialidades: relevar, analizar, planificar y accionar colectivamente.

Metodología

Este proyecto presenta una metodología basada en el modelo de dos etapas, ya que de acuerdo con Hernández-Sampieri (2014) en este modelo dentro de una misma investigación, se aplica primero un enfoque y después el otro de forma casi independiente y en cada etapa se siguen las técnicas correspondientes a cada enfoque. Para el caso del presente trabajo, la primera etapa (fase 1, 2, 3) es de tipo cuantitativa con diseño no experimental transversal, y la segunda etapa (fase 4) es de tipo cualitativa con diseño IAP (investigación acción participativa).

La investigación se desarrolló en 4 fases ordenadas de la siguiente forma (Fig. 1):

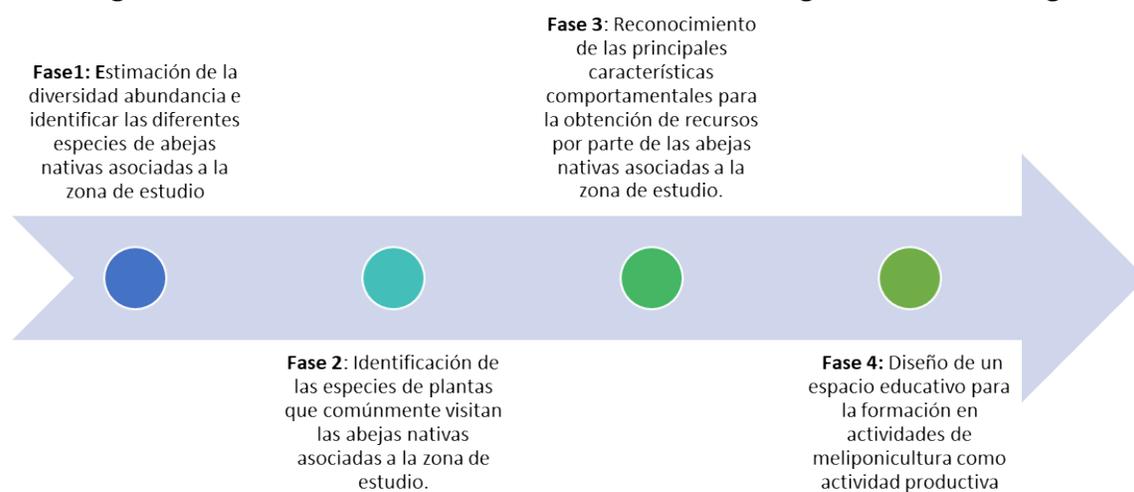


Figura 1. Metodología utilizada en el proyecto. Elaboración propia (2022)

Fase 1: Estimación de la diversidad, abundancia e identificar las diferentes especies de abejas nativas asociadas a la zona de estudio: Se utilizaron dos métodos de captura:

1. Método de jameo, para el cual se establecieron dos transectos diagonales de 100 m de largo por 2 m de ancho cada uno, haciendo recorridos al azar.
2. Método atrayente, que se elaboró con solución azucarada en platos de color amarillo que contendrán una solución al 50 % de azúcar y agua, estos están distribuidos al azar, dos por cada uno de los transectos. Para el proceso de identificación, durante los muestreos de los dispositivos trampa se colectarán especímenes los cuales serán identificados mediante el uso de claves taxonómicas (Schwarz, 1932; Schwarz, 1948; Camargo y Moure, 1994; Silveira et al., 2002; Nates-Parra, 2005; Jaramillo, 2012, Michener, McGinley y Danforth, 1994).

La información obtenida de las identificaciones taxonómicas y los demás datos de campo se utilizaron para estimar los valores de la riqueza y abundancia calculando el índice de diversidad de Shannon, el índice de dominancia de Simpson (D).

Fase 2: Identificación de las especies de plantas que comúnmente visitan las abejas nativas asociadas a la zona de estudio:

Esta se realizó a través de recorridos libres, teniendo en cuenta para la colecta de material las características de melitofilia que siguen las abejas en sus procesos de polinización, priorizando la vegetación que está en periodos de floración para ser identificadas. El material vegetal fue prensado en campo para ser trasladado, clasificado e identificado en laboratorio.

Fase 3: Reconocimiento de las principales características comportamentales para la obtención de recursos por parte de las abejas nativas asociadas a la zona de estudio:

Esta fase se realizó a partir de la observación directa a colmenas y el uso de referencias bibliográficas, por medio de un estudio documental con revisión de fuentes de información como investigaciones previas realizadas en el Agroparque Sabio Mutis, tesis, libros, artículos científicos en bases de datos. Para desarrollar el análisis documental se recurrió a instrumentos como protocolos de revisión y matrices de análisis documental.

Fase 4: Diseño de un espacio educativo para la formación en actividades de meliponicultura como actividad productiva:

1. Se realizarán grupos de discusión con la comunidad para establecer el nivel de conocimiento frente a los tópicos desarrollados en el proyecto y para identificar las necesidades de la comunidad al respecto.
2. Se desarrollarán talleres formativos con expertos en meliponicultura, materiales pedagógicos y señalética interpretativa, que promuevan la conservación, uso y manejo sostenible de las abejas nativas sin aguijón de la zona.

Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos:

Metodológicamente se contempla un ejercicio de observación con registros fotográficos de colmenas y especies vegetales visitadas.

Para el desarrollo de la Fase 1 se utilizó dos métodos de captura, 1) Método de jameo, para el cual se establecerán dos transectos diagonales de 100 m de largo por 2 m de ancho cada uno, haciendo recorridos al azar. 2) Método atrayente, que se elaborará con solución azucarada en platos de color amarillo que contendrán una solución al 50 % de azúcar y agua, estos serán distribuidos al azar, dos por cada uno de los transectos.

La identificación de especies se realizará por medio de claves taxonómicas, para el análisis de datos se realizará un análisis descriptivo por estimación de las variables consideradas para evaluar la comunidad de ANSA, siendo estas la riqueza y la abundancia por número de individuos de una especie capturados por esfuerzo de muestreo en un tiempo dado, para lo cual se calculará el índice de diversidad de *Shannon* y el *Índice de dominancia de Simpson (D)*.

Adicionalmente, de acuerdo con lo propuesto por Moreno et. al, (2017), se elaborará una curva de acumulación de especies de abejas, la cual representa el número de especies acumulado en el inventario en función del esfuerzo de muestreo realizado. Para ajustar la curva y con ello evaluar la calidad del muestreo se utilizará la ecuación de *Clench*, que es el modelo más utilizado debido a que ha presentado buen ajuste en la mayoría de las situaciones reales y con la mayoría de los taxones, incluyendo la clase *Insecta*.

Como programa estadístico se empleará *EstimateS Version 9.1.0*.

Para el desarrollo de la Fase 2 se realizará toma de muestras botánicas a través de recorridos libres, priorizando la vegetación que está en periodos de floración. El material vegetal será prensado en campo para ser trasladado, clasificado e identificado en laboratorio. Para la Fase 3 se emplearán protocolos de revisión y matrices de análisis documental, y para la Fase 4 se empleará la técnica de grupos de discusión.

Resultados esperados:

- ▶ Como resultado se espera promover el reconocimiento de la diversidad e importancia de las ANSA de la zona, generando oportunidades para el manejo sostenible y la conservación impactando positivamente en la producción y seguridad alimentaria, la calidad de la dieta de los pobladores y el sustento de agricultores locales.
- ▶ Adicionalmente, contribuir al avance investigativo en el conocimiento y conservación de las abejas nativas sin aguijón (ANSA) en el Agroparque Sabio Mutis, por medio de la estimación de la diversidad, abundancia e identificar las diferentes especies de abejas nativas asociadas a la zona de estudio.
- ▶ Como valor agregado, se identificaron de las especies de plantas que comúnmente visitan las abejas nativas asociadas a la zona de estudio y se reconocieron las principales características comportamentales para la obtención de recursos por parte de las abejas nativas.

- ▶ El diseño del espacio educativo para la formación en actividades de meliponicultura como actividad productiva, se configura como una estrategia para promover el reconocimiento de la diversidad e importancia de las ANSA de la zona, generando oportunidades para el manejo sostenible y la conservación impactando positivamente en la producción y seguridad alimentaria, la calidad de la dieta de los pobladores y el sustento de agricultores locales.
- ▶ El presente proyecto se alinea con la Iniciativa Colombiana de Polinizadores del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018), la cual contiene los ejes temáticos y metas para el avance en el conocimiento, evaluación, monitoreo, valoración integral, manejo del servicio de la polinización, fortalecimiento de capacidades e inclusión en Políticas públicas y procesos de toma de decisiones. Las abejas constituyen una especie versátil por sus productos y servicios en sistemas agroforestales.
- ▶ En Colombia se conoce la existencia de cerca de 120 especies de abejas nativas sin aguijón, muchas de las cuales tienen importantes usos y representaciones para diversos grupos sociales y culturales. En Colombia el servicio ecosistémico de la polinización junto con la diversidad de especies y variedades agrícolas determinan la disponibilidad permanente de alimentos (cultivos y ganados), una de las condiciones necesarias para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional del país.

Referencias

- Acereto, J. A. (2012). La importancia de la meliponicultura en México, con énfasis en la Península de Yucatán. *Bioagrocencias, México*, (1), 34-41.
- Baquero, L., y Stamatti, G. (2007). *Cría y manejo de abejas sin aguijón*. Fundación Pro Yungas. Ediciones del Subtrópico.
- Diodato, L., Fuster, A., y Maldonado, M. (2008). Valor y beneficios de las abejas nativas *Hymenoptera: Apoidea*, en los bosques del Chaco Semiárido, Argentina. *Quebracho-Revista de Ciencias Forestales*, (15).
- Enríquez, E., Yurrita, C., Aldana, J., Ocheíta, R., Jauregui, y Chau, P. (2004). *Desarrollo de la Crianza de Abejas sin Aguijón -Meliponicultura- para el Aprovechamiento y Comercialización de sus Productos, como una Alternativa Económica Sustentable en el Área de El Trifinio, Chiquimula*. Informe Final.
- Freitas, M., Álvarez, P., y Fleuri, R. (2009). *Educación Ambiental e Intercultural para la sostenibilidad: fundamentos y praxis*.
- Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., y Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw Hill.
- Guzmán-Díaz, MA., Balboa, C., Vandame, R., Albores, ML., y González-Acereto, JA. (2011). *Manejo de las abejas nativas sin aguijón en México*. Colegio de la Frontera Sur.
- Michener, C. D. (2013). The meliponini. In: *Pot-honey* (pp. 3-17). Springer, New York, NY.
- Ministerio de Educación de la Nación Argentina. (2021). *Ambiente, territorio y comunidad: una mirada desde la Educación Ambiental Integral*. (1a ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Dirección de Experiencias de Educación Cooperativa y Comunitaria.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MinAmbiente. (2012). *Guía conceptual y metodológica de compras públicas sostenibles*. [en línea]. Recuperado de: http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/compras_p%C3%BAblicas/guia_compras_publicas_sostenibles.pdf.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Iniciativa Colombiana de Polinizadores Capítulo Abejas*.
- Nates-Parra, G. (Ed). (2016). *Iniciativa colombiana de polinizadores: capítulo abejas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias.
- Nates-Parra, G., y Fernández, F. (1992). Abejas de Colombia II claves preliminares para las familias, subfamilias y tribus (*Hymenoptera: apoidea*). *Acta Biológica Colombiana*, 2(7, 8), 55-89.
- Nates-Parra, G., y Rosso, J. (2013). Diversidad de abejas sin aguijón (*Hymenoptera: Meliponini*) utilizadas en meliponicultura en Colombia. *Acta biológica colombiana*, 18(3), 415-425.
- Nates-Parra, G., y Rosso, J. (2016). Abejas sin aguijón (Tribu Meliponini). En: G. Nates- Parra (ed), *Iniciativa Colombiana de Polinizadores, Capítulo Abejas*. Nates: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias.
- Roubik, D. W. (1995). *Pollination of cultivated plants in the tropics (No. 118)*. Rome, Italy: Food and agriculture organization of the United Nations.
- Universidad Nacional de Colombia. (2016). *Iniciativa colombiana de polinizadores ICPA: abejas*. Sede Bogotá: Facultad de Ciencias. Departamento de Biología.
- Villas-Bôas, J. (2012). *Manual tecnológico: mel de abelhas sem ferrão*.
- Venturieri, G. C. (2012). Ácidos fenólicos, flavonoides e atividade antioxidante em méis de *Melipona fasciculata*, *M. flavolineata* (Apidae, Meliponini) e *Apis mellifera* (Apidae, Apini) da Amazônia. *Química Nova*, 35, 1728-1732.

La innovación en el marco de la Educación Ambiental. El enfoque de la racionalidad ambiental para una productividad neguentrónica

PALABRAS CLAVE

- Innovación
- Complementariedad
- Sustentabilidad de la vida

Aralia María Garduño Barahona

PROFESORA POSGRADO ITESO, UDEG Y ASESORA Y CONSULTORA DE PROYECTOS PRODUCTIVOS EN COMUNIDADES RURALES

Resumen

El presente trabajo aborda la construcción de una nueva categoría de la innovación, la cual se propone convertirse en un espacio abierto que permita establecer un diálogo e intercambio de ida y vuelta donde el eje central es la EAS como vía por la que se puede transitar hacia paradigmas productivos negentrónicos, que permitan reconfigurar la escala de uso y apropiación de los recursos naturales mediante la concientización, educación y participación de toda la sociedad.

La presente categoría en el marco del saber ambiental, es un espacio interdisciplinario donde convergen no solo las disciplinas científicas y técnicas, sino a su vez pretende incorporar el “otro” conocimiento, aquel que ha quedado fuera del marco académico y que poseen los grupos sociales habitantes de los territorios biodiversos el cual han adquirido a través del ejercicio cotidiano de apropiación y aprovechamiento de los recursos naturales que les brinda el territorio, la intención del presente trabajo es tender un puente hacia la EAS, para que este diálogo de saberes pueda permear a toda la sociedad en su conjunto, es decir conectar entre la EA “formal” y la “no formal” (Meza-Aguilar, 1992).

La construcción del concepto permite reconocer la relevancia de las actividades de apropiación y aprovechamiento de los recursos naturales biodiversos como actividades de innovación -creación y preservación de valor e introducción de cambios- dentro de un modelo de productividad neguentrónica que contribuye a alcanzar la “Sustentabilidad de la Vida”.

En el proceso de la conformación del programa internacional de educación ambiental -I Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, celebrada en Tbilisi, convocada por PNUMA-UNESCO- se señala que la educación ambiental no sólo debe sensibilizar a la población sobre los problemas ambientales, *sino propiciar el cambio de actitud y la actuación en consecuencia* (Meza-Aguilar, 1992), estableciendo como uno de los principios fundamentales que,

la educación ambiental es el resultado de una reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas que faciliten la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales (Meza-Aguilar, 1992, p.181).

Pues tal, como estamos siendo testigos, *la globalización de la degradación socioambiental ha impuesto a diversas disciplinas científicas el imperativo de internalizar valores y principios ecológicos que aseguren la sustentabilidad del proceso de desarrollo* (Leff,1998), es por ello que el presente trabajo surge desde un ámbito impensado como lo es la disciplina del diseño y sus habilidades inherentes para detonar procesos de innovación.

La innovación actualmente es definida, como un fenómeno sistémico complejo, el cual tiene por objetivo la creación o preservación de valor, por lo que el término se refiere tanto a la actividad como al resultado de la misma, validando como sus componentes clave, el papel del conocimiento como base para innovación, así como la novedad y utilidad e implementación y uso (OCDE, 2018).

La disciplina del diseño como área formativa de profesionales que inciden en la ideación y materialización de productos y creación de mercados, trabaja en el día a día dentro de procesos de innovación para seguir impulsando el crecimiento de los mismos; sin embargo en la actualidad, ni ella puede eludir las graves consecuencias de su proceder, pues finalmente da cuenta de que *“la crisis ambiental es una crisis del conocimiento y un vaciamiento de los sentidos existenciales que dan soporte a la vida”* (Leff, 2008).

De esta forma es que se converge entre disciplinas, pues de la misma forma que Macedo y Salgado (2007), proponen que el concepto de Educación Ambiental para la Desarrollo Sostenible a implementar en América Latina,

deberá surgir desde las características propias de la problemática ambiental, que se funda en la insatisfacción de necesidades básicas como la salud, la educación, el desempleo, la pobreza, entre otros, de las experiencias previas en la región en EA, desde los saberes ancestrales y desde la propia heterogeneidad entre los países y entre los pueblos al interior de los países. (Macedo y Salgado, 2007)

El diseño coincide con esta línea de pensamiento desde la Educación Ambiental y trabaja en la delimitación de una categoría racional de la innovación, denominada: *“innovación para la complementariedad ecológica”* (Graduño-Barahona, 2021), la cual se basa en la generación y gestión de conocimiento regido bajo el enfoque de la Educación Ambiental la cual ha permitido,

incorporar los principios básicos de la ecología y del pensamiento complejo (...), propiciando la emergencia de un saber ambiental, promoviendo una ética de la otredad que abre los cauces a un diálogo de saberes y a una política de la diferencia (Leff, 2008, p.168).

La construcción de esta categoría, pretende convertirse en un espacio abierto que permita establecer un diálogo e intercambio de ida y vuelta entre las “*ciencias normales, los conocimientos útiles y los saberes consabidos*” (Leff, 2008), y es en este contexto que la EAS es la vía por la que se puede transitar hacia paradigmas productivos negentrópicos, que permitan reconfigurar la escala de uso y apropiación de los recursos naturales mediante la concientización, educación y participación de toda la sociedad.

Antecedentes particulares a la construcción de la categoría

La creciente destrucción de los ecosistemas debida a la mercantilización de los recursos naturales, es principalmente promovida por las corporaciones transnacionales y agroindustriales auspiciadas por un modelo económico dominante, el cual avanza sobre la dominación de la naturaleza en gran medida por el impulso técnico-científico de la innovación tecnológica.

Esto produce daños ambientales y sociales a corto plazo, a través de la sustitución de ecosistemas naturales por monocultivos controlados y/o zonas de extracción de recursos a gran escala, se reconvierten los territorios biodiversos en zonas altamente productivas para el sistema corporativo globalizado en aras de satisfacer las necesidades de consumo de la sociedad y respondiendo a las demandas competitivas que dictamina una visión particular e impuesta de “desarrollo”, es en este contexto que la innovación es una herramienta que genera y gestiona el conocimiento para maximizar el crecimiento productivo mediante la competitividad.

El impacto socioambiental a nivel local es inmediato, ya que los grupos sociales comunitarios y pueblos originarios ven amenazada su forma de *ser en el mundo*, puesto que con la pérdida de su hábitat ven mermados sus medios inmediatos de subsistencia y en los casos más graves son despojados de sus territorios con uso de violencia.

Como una forma de abordar e incidir positivamente desde la disciplina del diseño en esta compleja problemática socioambiental es que se recurre a los campos disciplinarios de la sociología ambiental y el diseño ontológico para delimitar un nuevo objeto de estudio “dinámico”: *las formas de apropiación y aprovechamiento de los recursos forestales No maderables y sus procesos de innovación a escala local-racional*, con el objetivo de establecer un diálogo entre las “ciencias normales” y los saberes tradicionales de los grupos sociales comunitarios, para transitar hacia un modelo productivo negentrópico.

La categoría de la “*innovación para la complementariedad ecológica*” (Garduño- Barahona, 2021), permite identificar y caracterizar a los procesos de valorización (creación de valor) principalmente de los recursos forestales No maderables, los cuales representan una gran parte de la biodiversidad de nuestros ecosistemas que contribuyen a mantener la “sustentabilidad de la vida” (Leff, 2019).

La construcción de la categoría permite reconocer la relevancia de las actividades de apropiación y aprovechamiento de los recursos naturales biodiversos como actividades de

innovación -creación y preservación de valor e introducción de cambios- dentro de un modelo de productividad nequentrónica que contribuye a alcanzar la “Sustentabilidad de la Vida” (Leff, 2019), a la vez que impulsa a las comunidades dependientes directas de la biodiversidad a establecer redes de cooperación para impulsar sus propias estrategias de territorialización.

La apuesta por la inserción de la innovación en *las estrategias de territorialización* implica que los habitantes de estos territorios logren su autonomía con base en la obtención de mejores beneficios a través de procesos de valorización de los recursos endógenos, pero más allá, puede *lograr el reconocimiento y valorización de sus prácticas productivas de apropiación y aprovechamiento en sí mismas*, los habitantes de los ecosistemas de nuestro país poseen conocimientos y experiencias acumuladas por generaciones que les han permitido mantener, resguardar y defender sus formas de “*ser en el mundo*” (Leff, 2019), en una suerte de re- existencia ante el sistema económico dominante que ha querido absorberlos o disolverlos en la homogeneidad de la globalidad.

Para construir el nuevo concepto de la innovación, fue necesario diferenciarlo de la innovación tecnológica y caracterizarlo acorde a la racionalidad ambiental, es por ello que se partió de la revisión de la innovación bajo el enfoque de la racionalidad ambiental, llevada a cabo por Leff (2011) a través de su trabajo denominado:

Environmental Rationality: Innovation in Thinking for Sustainability, donde establece que: Si la crisis ambiental es un predicamento del conocimiento, más allá de la tarea de reinventar la ciencia, innovar la tecnología y administrar la información, debemos enfrentar el desafío de inventar nuevas formas de pensar, organizar y actuar en el mundo; de reorientar nuestros principios éticos, modos de producción y prácticas sociales para la construcción de una civilización sostenible (Leff, 2011).

Bajo el enfoque de la racionalidad ambiental “la clave es innovar en las formas de pensar nuestro lugar como seres humanos en nuestro planeta vivo (nuestro pensamiento sobre la naturaleza, la cultura y el desarrollo)”, lo que permitiría la construcción social de la sustentabilidad de la vida (Leff, 2011).

El autor explica que “si la crisis ambiental está en sus orígenes y su base es una crisis de conocimiento, no solo debemos promover innovaciones en la ciencia, la gestión del conocimiento, el cambio tecnológico y los cambios de comportamiento” (Leff, 2011), *también deben derivar nuevas formas de pensar esta construcción social, bajo “nuevos principios éticos y nuevas formas de saber orientar nuevos modos de producción y prácticas sociales para la construcción de una civilización sustentable”*.

Es por ello que desde la EAS, se debe seguir caminando en la sensibilización de la sociedad para crear una sociedad informada sobre los impactos directos que se tiene para la sustentabilidad de la vida, incluso a través de sus decisiones de compra, pues al elegir se esta impulsando un modelo de crecimiento económico sustentable o insustentable.

Puesto que el problema de la sociedad actual es comprender la insostenibilidad de las formas establecidas, dominantes y hegemónicas de construir el mundo en que vivimos, es imperante pensar las posibilidades de deconstruir esta racionalidad dominante y de *pensar, poner en acción social y construir un nuevo orden social*: un nuevo acuerdo con la naturaleza basado en la racionalidad ambiental (...) La transición a la sostenibilidad es un desafío social que exige un “pensamiento innovador” (Leff, 2011), que puede producirse desde el ámbito de la EAS.

Es de esta forma que Leff (2011), plantea que “la cuestión de la contribución de la sostenibilidad a la innovación o la innovación para la sostenibilidad debe indagarse en sus dos relaciones, pero en una nueva perspectiva”

“Más allá de ver la sustentabilidad como un nuevo objetivo hacia el cual la innovación dinámica debe orientarse para reconstruir un orden mundial ecologizado sujeto a las limitaciones del orden económico dominante”, señala que *“debe verse como una nueva condición de la vida humana que reorienta la innovación hacia los propósitos y objetivos, metas de un orden social sustentable fundamentado en una nueva racionalidad ambiental”* (Leff, 2011), lo cual demanda de la participación de toda la sociedad en su conjunto, por lo que es necesario que la EAS permeé en todos los ámbitos de nuestra sociedad.

La racionalidad ambiental (Leff 2011), *“implica un nuevo pensamiento y un cambio en las teorías científicas”*, la sustentabilidad se ha convertido en el principal atractivo del surgimiento de paradigmas interdisciplinarios de las ciencias ambientales.

Estas innovaciones en el conocimiento implican nuevos métodos de pensamiento complejo, así como la articulación e hibridación de diferentes disciplinas y áreas de conocimiento, la aplicación de nuevos métodos interdisciplinarios a problemas socioambientales complejos y la elaboración de nuevos objetos inter-científicos de la ciencia (Leff, 2011), es por ello que la categoría propuesta, requiere de ser validada desde las distintas áreas disciplinares y diversos ámbitos de la sociedad, pues solo en el reconocimiento de la diferencia, podrá la sociedad optar por el impulso a modelos productivos negentrópicos que permitan la sustentabilidad de la vida.

La **racionalidad ambiental** “abre nuevas perspectivas para la construcción social de la sustentabilidad; cambia el rumbo del proceso de innovación hacia otros propósitos que se apartan de las tendencias inerciales de la modernidad”, por tanto, este nuevo paradigma productivo conlleva un conjunto complejo de procesos innovadores, que el propio autor define en los tres órdenes de racionalidad (Leff, 2011):

- a) **en el plano de la racionalidad teórica**, implica la deconstrucción de las teorías (económicas, jurídicas, sociales) que se convirtieron en los pilares de la racionalidad moderna (...) **para construir nuevos paradigmas basados en los derechos de propiedad común sobre el patrimonio común de la naturaleza y la cultura.**

b) **En el nivel de racionalidad instrumental y práctica**, el proceso de innovación tecnológica se subordina a la preservación de las potencialidades productivas de la naturaleza sustentadas en la organización de los ecosistemas, la productividad neguentrópica derivada de la fotosíntesis y el manejo ecológico del metabolismo de los flujos materiales y energéticos en sistemas agrícolas e industriales, urbanos y rurales, domésticos y sociales.

c) **La racionalidad sustantiva** se vuelve fundamental para la racionalidad ambiental, pues no es un modelo, ni un paradigma para guiar un “nuevo pacto” de planificación estatal para el desarrollo sostenible, ni la gestión científica de la naturaleza, sino la “gobernanza de los comunes” basada en instituciones culturales (Orstrom, 1990). Es desde la racionalidad cultural que se revaloriza la naturaleza. **La cultura es fuente de sentido e inventiva que resignifica la potencia de la naturaleza, la creatividad que orienta la construcción de la sostenibilidad a través de un diálogo de saberes incrustados en imaginarios sociales, más allá de la gestión científica de la naturaleza** (Leff, 2006, 2010).

Por todo ello, la innovación que pretende impulsar cambios que contribuyan a la mejora de las condiciones de vida de los grupos sociales que realizan prácticas de apropiación y aprovechamiento de los recursos naturales endógenos mediante un sistema de productividad neguentrópica, *es una innovación delimitada por la racionalidad ambiental y orientada hacia los tres órdenes de racionalidad*, por tanto, para su diferenciación de la innovación tecnológica, a esta innovación se le denomina: *innovación para la complementariedad ecológica*.

Descripción de la categoría de innovación propuesta

Se le ha denominado innovación para la complementariedad ecológica porque el objetivo de esta es la generación, aplicación y gestión del conocimiento para impulsar: estrategias de diversificación y complementariedad de funciones ecológicas.

Las actividades de apropiación y aprovechamiento de los recursos biodiversos “se ajustan a las condiciones ecológicas y al potencial del ambiente de cada región, por lo que este concepto construido de innovación deviene de un “estilo de desarrollo que fomenta la complementariedad de los procesos de trabajo agrícolas con las prácticas de cooperación inter-técnicas para el manejo integrado de los recursos naturales” (Leff, 2019).

La construcción de esta categoría propicia “la integración de las economías familiares y comunales para permitir el intercambio y consumo amplio de productos dentro de amplios territorios étnicos” (Leff, 2019), así mismo debe permitir a los territorios étnicos en su conjunto comercializar mediante la complementariedad de unos con otros a través de la integración de sus recursos específicos promoviendo los “sistemas de recursos naturales” (Leff, 2019), los cuales se definen por la diversidad de la identidades étnicas de los habitantes de los territorios.

La productividad ecológica y la innovación tecnológica se entretajan con procesos culturales de significación y valorización de la naturaleza que definen la productividad social de cada comunidad, y éstas a su vez se enlazan para generar *una economía global alternativa, fundada en fuerzas productivas de la naturaleza y en los sentidos creativos de la cultura* (Leff, 1993, 1994a citados por Leff, 2019, p. 59)

Por ello, es que se incorporan como actividades de la innovación para la complementariedad ecológica, “las identidades étnicas y los valores culturales, así como las prácticas comunales para el manejo colectivo de la naturaleza”, puesto que, son base para “el desarrollo del potencial ambiental para la sustentabilidad de la vida de cada región y de cada comunidad” (Leff, 2019).

Incorpora como una de sus dimensiones base a “*la cultura tradicional, el conocimiento, los saberes, las costumbres y las prácticas que están entrelazadas en cosmovisiones, formaciones simbólicas y sistemas taxonómicos a través de los cuales clasifican a la naturaleza y ordenan los usos de los recursos*” (Leff, 2019).

Por tanto, la gestión del conocimiento bajo el enfoque de la innovación para la complementariedad ecológica debe asentarse en las “prácticas sociales y productivas asociadas íntimamente a valores y procesos simbólicos que organizan a las formaciones culturales y permiten la apropiación y la transformación social del medio ambiente” (Leff, 2019) puesto que, “la organización cultural regula el uso de recursos para satisfacer las necesidades de sus miembros” (Leff, 2019).

De esta forma, es que para la innovación para la complementariedad ecológica “la naturaleza es, al mismo tiempo, un recurso económico y un patrimonio cultural” (Leff, 2019), por lo que, este enfoque, articula mediante un modelo, sus dimensiones perceptuales, simbólicas y prácticas para generar y gestionar “estrategias culturales para el manejo productivo de la naturaleza”, ofreciendo “principios para incrementar la productividad sustentable de los recursos naturales, preservando las condiciones para el desarrollo de racionalidades alternativas y prácticas diversificadas de apropiación y manejo de la naturaleza” (Leff, 2019).

La presente categoría en el marco del saber ambiental es un espacio interdisciplinario donde convergen no solo las disciplinas científicas y técnicas, sino a su vez pretende incorporar el “otro” conocimiento, aquel que ha quedado fuera del marco académico y que poseen los grupos sociales habitantes de los territorios

biodiversos el cual han adquirido a través del ejercicio cotidiano de apropiación y aprovechamiento de los recursos naturales que les brinda el territorio, la intención del presente trabajo es tender un puente hacia la EAS, para que este diálogo de saberes pueda permear a toda la sociedad en su conjunto, es decir conectar entre la EA “formal” y la “no formal” (Meza-Aguilar, 1992).

Referencias

- Garduño-Barahona, A.M. (2021). *Identificación, análisis, caracterización de la innovación para la complementariedad ecológica. Modelo para un desarrollo centrado de el territorio*. (Tesis de posgrado, Doctorado en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad). Universidad de Guadalajara. Jalisco. México.
- Leff, E. (1998). *Saber Ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Argentina: Siglo XXI Editores. PNUMA, Centro de investigaciones interdisciplinarias en ciencias y humanidades, UNAM.
- Leff, E. (2008). *Discursos Sustentables*. México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2010). *Ecología y Capital. Racionalidad Ambiental, Democracia participativa y Desarrollo Sustentable*. Ciudad de México, México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2011). Environmental rationality: innovation in thinking for sustainability. In: F. Simon-Nobre, D. S. Walker, R. J. Harris, *Technological, managerial and organizational core competencies: dynamic innovation and sustainable advantage*. USA: IGI Global. Chapter 1, pp.1-17.
- Leff, E. (2019). *Ecología política. De la deconstrucción del capital a la territorialización de la vida*. México: Siglo XXI Editores.
- Macedo, B., y Salgado, C. (2007). Educación para el desarrollo sostenible en América Latina. *Revista de la Cátedra Unesco sobre desarrollo sostenible*, (1), 29-37.
- Meza-Aguilar, L. (1992). Educación ambiental. ¿Para qué? *Nueva sociedad*, (122), 176-185.
- OCDE. (2006). *Manual de Oslo. Guía para la recogida de datos sobre innovación*. 3a edición. Publicaciones OCDE. Madrid, España: Grupo Tragsa. Recuperado de <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>
- OECD/Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. (4th Edition). The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris/Eurostat, Luxembourg: OECD Publishing. doi: 10.1787/9789264304604-en.

Prácticas bioculturales e implicaciones educativas en la conservación de la biodiversidad colombiana. Etapa 1: Cundinamarca, Huila, Santander, Valle del Cauca (Colombia)

PALABRAS CLAVE

- Prácticas bioculturales
- Educación ambiental
- Conservación

Esperanza Sepúlveda Rojas
Andrés Camilo Pérez Rodríguez

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL –
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS–UNIMINUTO BOGOTÁ VIRTUAL Y
DISTANCIA. BOGOTÁ (COLOMBIA)

Resumen

Esta comunicación presenta avances del proyecto de investigación “Desarrollo de un observatorio virtual con enfoque biocultural para la conservación de la biodiversidad colombiana. Fase 1: Cundinamarca, Huila, Santander, Valle del Cauca (Colombia)”, el cual conlleva a un análisis contextual de los efectos que ha traído consigo la pérdida y degradación de la biodiversidad por acciones antrópicas, y cómo desde una mirada biocultural las comunidades han desarrollado acciones de conservación de flora y fauna en diversas regiones. Se han desarrollado dos de las cuatro fases de investigación planteadas, comenzando con la documentación de prácticas bioculturales que permiten la conservación de especies biológicas en las regiones de interés, para luego identificar las especies biológicas relacionadas con la conservación biocultural en Cundinamarca, Huila, Santander y Valle del Cauca. Producto del estudio documental, se realizará el diseño digital y web del Observatorio Virtual de Biodiversidad con enfoque biocultural, para finalizar con su implementación como herramienta de divulgación y educación ambiental frente a la integridad biológica y cultural de los bienes comunes naturales presentes en Colombia.

Introducción

La crisis ambiental como crisis civilizatoria se hizo visible a mediados del siglo XX a partir de distintas investigaciones científicas, eventos intergubernamentales y movimientos sociales que dieron cuenta de la complejidad de la problemática ambiental a nivel global, regional y local. Hoy podemos definir el ambiente como la relación entre la naturaleza, la sociedad y las culturas. Estas interacciones de lo natural y lo sociocultural se expresan en el territorio, cambian a lo largo del tiempo y forman parte de nuestra vida cotidiana.

Esta situación nos demanda repensar, de manera urgente, nuestras acciones y los proyectos político-pedagógicos que desarrollamos para integrar la dimensión ambiental en nuestras prácticas socioeducativas. Las organizaciones sociocomunitarias y cooperativas tienen un rol estratégico en la construcción de alternativas de desarrollo con inclusión social y la posibilidad de hacer una educación ambiental integral, crítica, comunitaria y territorial, que tenga como horizonte la construcción de una sociedad de derechos, social y ambientalmente más justa (Ministerio de Educación de la Nación Argentina, 2021).

Es importante comprender que el ambiente no se encuentra ajeno a las dinámicas y relaciones de poder del sistema socioeconómico en el que se desarrollan. Todo lo que generamos para vivir proviene de la naturaleza (y está mediado por la intervención humana como también por sus intereses, cooperaciones y disputas): los alimentos, los medicamentos, los distintos materiales que se utilizan para la construcción, entre tantas otras cosas. Por eso, el ambiente es un concepto complejo y dinámico ya que se configura a partir de distintas dimensiones, como la social, cultural, política, económica, científico-tecnológica, educativa, ética y ecológica, y sus múltiples interacciones.

Hoy en día el planeta está sumergido en una crisis de orden ambiental que ha llevado consigo la pérdida y degradación de la biodiversidad existente. Esta crisis comparte ciertas similitudes con lo sucedido en el pasado cuando desaparecieron de forma relativamente rápida grupos enteros de organismos, que en este caso fueron provocados por fenómenos naturales, y para el actual caso las extinciones masivas que ocurren de forma alarmante, se deben a perturbaciones hechas por el ser humano, principal inductor de cambios a causa de su expansión numérica y creciente demandas de recursos (Tellería, 2013, p.14).

Debido a los impactos ocasionados por los seres humanos sobre la naturaleza, se pone en evidencia que el desarrollo económico y social está amenazando seriamente a la biodiversidad y, a su vez las bases biológicas, ecológicas, sociales, culturales y económicas de la vida en el planeta Tierra (Rist, 2004, p.481). La pérdida y degradación de la biodiversidad es consecuencia del sistema económico y político, que, a través de la mercantilización de la vida y su acumulación, ha perpetuado la explotación y el acaparamiento de tierras y territorios ricos, bienes comunes naturales.

Según Leff (2005) “la naturaleza es cosificada, desnaturalizada de su complejidad ecológica y convertida en materia prima de un proceso económico; los recursos naturales se vuelven simples objetos para la explotación del capital” (p.3). Trayendo impactos casi irremediables sobre regiones enteras, en donde se ha cambiado el uso del suelo, específicamente para la implementación de monocultivos (forestales, pastos y alimentos para animales), especies invasoras (flora y fauna), contaminación ambiental y genética, cambio climático, sobreexplotación de recursos naturales (Badii, Guillen, Rodríguez, Lugo, Aguilar & Acuña, 2015, p.156).

Generalmente estas tierras poseen gran diversidad biológica y cultural, que las hacen apetecibles al mercado internacional, por los bajos costos de extracción de las materias primas y la mano de obra utilizada para estas labores. Es así que la biodiversidad se ve amenazada y requiere de políticas públicas sustentadas en acciones y estrategias de conservación, que a su vez vinculen a las comunidades que habitan estos territorios y poseen una íntima relación con la naturaleza.

En el país se creó el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB), el cual es la red nacional de datos abiertos sobre biodiversidad. Esta iniciativa de país nace con el Decreto 1603 de 1994 (SiB Colombia, 2019), y a pesar de su existencia se requieren esfuerzos para vincular la conservación de las especies biológicas con la diversidad cultural, que están ligadas estrechamente.

De esta manera se reconoce la intervención en el mantenimiento y defensa de la vida que realizan las comunidades que habitan los territorios y con ellos sus prácticas y saberes ancestrales, campesinos y populares. Por lo tanto, como actores preocupados por mejorarlas condiciones de vida en el planeta, se hace necesario diseñar propuestas que permitan poner en manifiesto alternativas de solución a problemáticas del orden socioambiental, a través de la concientización de la pérdida y degradación de la biodiversidad, y con la creación de escenarios que brinden herramientas para la sensibilización, en cuanto a la conservación y cuidado de las diferentes especies biológicas y su relación con el ser humano.

La educación ambiental emerge como respuesta y oportunidad en tiempos de crisis civilizatoria, desigualdades sociales e injusticias ambientales. Tiene como eje de sus reflexiones las relaciones históricamente construidas entre la sociedad, la naturaleza y las culturas. Pone el énfasis en una educación para la acción de carácter participativo y promueve la formación de una ciudadanía crítica, consciente y responsable en el cuidado del ambiente, las comunidades y los territorios (Trelléz, 2015).

Observatorios: algunos antecedentes.

Entre las experiencias de conservación de la biodiversidad a nivel mundial, se encuentran diferentes iniciativas, de acuerdo con el sentido en el que se desarrollan, como es el investigativo y académico, de orden gubernamental e institucional, asociativo, comunitario o partiendo de construcciones colectivas. Por consiguiente, en este apartado se da a conocer la diversidad de miradas y trabajos, partiendo del escenario global al local.

Observatorio macroscópico de la biodiversidad: Científicos de todo el mundo han presentado un proyecto para crear un observatorio macroscópico de la biodiversidad combinando redes sociales de internet y observaciones del público. El proyecto, que iniciará oficialmente su andadura durante la conferencia e- Biosphere sobre la informática de la biodiversidad que se ha inaugurado en Londres, podría estar funcionando a pleno

rendimiento en una década. Pero los organizadores de la conferencia y el proyecto señalaron que muchos de los elementos necesarios ya están en marcha y sólo necesitan ser conectados, por lo que el inicio del observatorio macroscópico de la biodiversidad podría producirse en pocos meses (El Mundo.es, 2009).

Observatorio de la gestión empresarial en biodiversidad: El Observatorio es realizado por el Club de Excelencia en Sostenibilidad con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. El estudio muestra la estrategia de las empresas españolas en la gestión de la conservación de la biodiversidad. El objetivo principal será el de identificar buenas prácticas en biodiversidad en toda la cadena de valor, su medición y políticas de promoción para proponer una serie de recomendaciones que aglutinen propuestas concretas de acción y mejora, con carácter transversal, al tejido empresarial español y, poniendo especial atención en sectores clave.

1. Dar visibilidad a las políticas de responsabilidad corporativa que integran la biodiversidad como área estratégica.
2. Generar debate en torno a la biodiversidad para que las empresas la ubiquen como un tema prioritario y estratégico en sus agendas.
3. Generar un foro de conocimiento que sirva de referente y órgano de consulta para las Administraciones Públicas (Club de excelencia en sostenibilidad, 2014).

Observatorio Nacional de Biodiversidad: La creación del Observatorio Nacional de Biodiversidad representa para la Argentina un salto cualitativo en materia de información y divulgación de la biodiversidad. En el marco de las políticas que el país viene impulsando en los últimos años para garantizar una democratización de la información, hoy la Argentina cuenta con una plataforma que nuclea la información y las actividades que se están desarrollando en la Argentina en relación con gestión de la biodiversidad. El OBIO tiene por misión fortalecer la función proactiva del Estado, cooperando con el proceso de profundización de la democracia, al construir un ámbito de información disponible para todos los ciudadanos. El OBIO se encuentra en funcionamiento y tiene como principal objetivo ser la referencia de las acciones y actividades que se están desarrollando en relación a la biodiversidad (Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2015, p.19).

Observatorio de Biodiversidad en Paisajes Forestales y Ecosistemas Asociados: El Observatorio Nacional de Biodiversidad en Paisajes Forestales y Ecosistemas Asociados (en adelante Observatorio de Biodiversidad) está integrado por los institutos del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y otras instituciones científico-técnicas que se encuentran en las provincias argentinas con mayor superficie de forestaciones implantadas. En el año 2015, surge el Observatorio de Biodiversidad como resultado de un convenio de cooperación entre la Unidad para el Cambio Rural (UCAR) y el CONICET.

Luego de realizarse tres talleres, en mayo y en octubre de 2015 y en mayo de 2016, se planificaron y establecieron líneas para el monitoreo de biodiversidad en plantaciones forestales en las regiones Patagonia, NOA, NEA y Delta, con los equipos adquiridos por la UCAR y se propusieron indicadores correspondientes a cuatro ejes de análisis, que serían monitoreados. Además, personal del MINCYT presentó el Sistema Nacional de Repositorios de Datos y se analizó la posibilidad que los datos surgidos del Observatorio puedan formar parte del Repositorio Nacional (CONICET, 2018).

Red de etnoecología y patrimonio biocultural: La Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural busca aglutinar a las instancias interesadas en promover vínculos para el conocimiento, aprovechamiento, defensa y preservación del patrimonio biocultural de México a partir de tres esferas de acción bien definidas: 1. La articulación y sinergia entre los investigadores miembros de la Red y el resto de la comunidad académica del país que participa en el estudio del patrimonio biocultural de México. 2. El vínculo con las comunidades de las regiones indígenas o tradicionales y sus procesos de resistencia cultural y ecológica, así como con las empresas sociales rurales generadas en las últimas dos décadas, por medio de la investigación aplicada de carácter participativo, que fomenta el diálogo de saberes y la formación de expertos locales. 3. Las relaciones entre los académicos de la Red y las instancias y programas del sector público, directamente ligados y/o interesados en el tema, especialmente con las instituciones dedicadas a la educación intercultural (CONACYT, 2012, p.45).

Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB): El SiB Colombia es la red nacional de datos abiertos sobre biodiversidad. Esta iniciativa de país nace con el Decreto 1603 de 1994 como parte del proceso de creación del Sistema Nacional Ambiental (Sina), establecido en la Ley 99 de 1993, y es el nodo oficial del país en la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad (GBIF). Su principal propósito es brindar acceso abierto a información sobre la diversidad biológica del país para la construcción de una sociedad sostenible. Además, facilita la publicación en línea de datos e información sobre biodiversidad, y promueve su uso por parte de una amplia variedad de audiencias, apoyando de forma oportuna y eficiente la gestión integral de la biodiversidad. El SiB Colombia es una realidad gracias a la participación de cientos de organizaciones y personas que comparten datos e información bajo los principios de libre acceso, transparencia, cooperación, reconocimiento y responsabilidad compartida. Lo coordina el Instituto Humboldt y es liderado por un Comité Directivo (CD-SiB), conformado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los 5 institutos de investigación del SINA (Ideam, Invemar, IIAP, Sinchi e Instituto Humboldt), la Universidad Nacional de Colombia y Parques Nacionales Naturales de Colombia. El CD-SiB se apoya en un Comité Técnico (CT-SiB), grupos de trabajo para temas específicos y un Equipo Coordinador (EC-SiB) que cumple las funciones de secretaría técnica, acogiendo e implementando las recomendaciones del CD-SiB (SiB Colombia, 2019)

Observatorio Nacional de Biocomercio: Es una herramienta de información y análisis de empresas, mercados y tecnologías de Biocomercio Sostenible. Tiene como objeto divulgar y generar información a empresarios, comunidades, sector gubernamental y académico, que apoye la toma de decisiones sobre el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad (Martínez y Gómez, 2002).

Observatorio de Bosques de Antioquia (OBA): El Observatorio compila la información ambiental disponible de más de 30 fuentes nacionales e internacionales y da cuenta del estado actual de los bosques de Antioquia, Colombia. Esta información facilita la toma de decisiones relacionadas con la gestión y manejo de los bosques, sus servicios ecosistémicos y el rol que juegan en la mitigación y adaptación al cambio climático. Por ello, dentro de las actividades misionales del observatorio se encuentra la publicación de datos sobre la biodiversidad antioqueña a través del SiB Colombia (SiB Colombia, 2019).

Metodología

La presente investigación se desarrollará bajo un estudio de corte cualitativo, entendido como el proceso de recolección, análisis e interpretación de datos descriptivos. Para el caso del paradigma que mejor encauza el estudio a desarrollar, se fundamenta en lo sociocrítico, el cual promueve las transformaciones sociales y a su vez genera respuestas a problemas específicos presenten en las comunidades, pero teniendo presente su participación activa y determinante en el desarrollo de la investigación (Alvarado y García, 2008, p.190).

Por lo tanto, esta teoría permite avanzar no solo en las reflexiones críticas de sucesos a estudiar, sino orienta su atención en la praxis que conlleve, para este caso, asociar la conservación de la diversidad biológica con el enfoque biocultural presente en las diferentes comunidades. En cuanto al enfoque investigativo se utiliza la acción participativa, que proporciona un contexto concreto para involucrar a los miembros de la comunidad o grupo en el proceso de investigación, en una forma no tradicional, siendo agentes de cambio y no como objetos de estudio (Balcazar, 2003, p.61).

Como método de investigación se utilizará la sistematización de experiencias que reconoce el hecho de cuestionarse porqué de los acontecimientos y prácticas, para que sean la guía para la acción transformadora, en la medida que se basa en la comprensión más amplia y más compleja de la experiencia a estudiar y de la práctica que le sirve de referencia (Jara, 2015, p.35), a su vez admite que la investigación se torne de sentido no solo para la academia sino para las comunidades que participan en ella, generando cohesión entre los conocimiento y saberes.

Fases de la investigación: De acuerdo con los objetivos planteados en la investigación se espera desarrollar de acuerdo con las siguientes fases:



Figura 1. Fases metodológicas Fuente: Autores, 2022.

- ▶ Fase 1. Para esta fase se realizó la revisión de fuentes de información documental como son textos, artículos y publicaciones en sitios web (bases de datos) y físicos. Para desarrollar el análisis documental se recurrió a herramientas como: protocolos de revisión y matrices, así mismo con el apoyo de programas como: Atlas Ti o NVIVO.
- ▶ Fase 2. Debido a la pandemia generada por la Covid-19 esta fase se desarrolló de manera documental, indagando y recogiendo información de las regiones de interés fuentes documentales, literatura primaria, secundaria y gris.
- ▶ Fase 3. Para esta fase se diseñará el Observatorio Virtual de Biodiversidad y Biocultura, permitiendo presentar un contenido general e información obtenida de las regiones analizadas.
- ▶ Fase 4. En esta fase se espera generar una prueba piloto del observatorio y obtener una estadística de visitas e interacción, analizando sus potencialidades como material educativo.

Resultados esperados

Como principal resultado se espera caracterizar la biodiversidad presente en las regiones de Cundinamarca, Huila, Santander y Valle del Cauca, desde un enfoque biocultural, para la creación de un observatorio virtual que posibilite la divulgación y los procesos de educación ambiental para conservación de la integridad biológica y cultural de los bienes ambientales comunes.

Se documentó la información acerca de prácticas bioculturales que permiten la conservación de especies biológicas y se identificaron las especies biológicas relacionadas con la conservación biocultural en las regiones seleccionadas.

Se espera construir un Observatorio Virtual de Biodiversidad con enfoque biocultural e implementarlo como herramienta en procesos de educación ambiental en espacios formales y no formales, con el fin de:

- ▶ Conocer y problematizar los modos en que la sociedad y las distintas culturas se han vinculado con la naturaleza, indagando en las causas estructurales que han generado la crisis ambiental y climática.
- ▶ Poner en cuestión los patrones hegemónicos de producción, consumo y descarte, y las desigualdades sociales y territoriales.
- ▶ Reflexionar sobre nuestras prácticas cotidianas, individuales y colectivas, reflexionando frente a los modos de enseñar y aprender en la escuela y en los espacios sociocomunitarios.
- ▶ Convocar al diálogo de saberes ancestrales, locales, técnicos y académicos, promoviendo la participación social, la intervención territorial y la acción colectiva.
- ▶ Generar proyectos político-pedagógicos alternativos que tengan como horizonte la defensa de la vida, aportando a la construcción de una sociedad más justa, igualitaria y sustentable.

Referencias

- Alvarado, L. J., y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, (9), 187-202.
- Badii, M. H., Guillen, A., Rodríguez, C. E., Lugo, O., Aguilar, J., y Acuña, (2015). Pérdida de Biodiversidad: Causas y Efectos. *Revista Daena (International Journal of Good Conscience)*, 10(2).
- Balcazar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en humanidades*, (7), 59-77.
- CONACYT. (2012). *Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural*. Recuperado en línea: <http://etnoecologia.uv.mx/pdfs/Red%20de%20Etnoecolog%C3%ADa-22.pdf>
- CONICET. (2018). *Observatorio de Biodiversidad en Paisajes Forestales y Ecosistemas Asociados*. Documento Base de Acción. Recuperado en línea: <https://proyectosinv.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/6/Observatorio-de-Biodiversidad-en-Paisajes-Forestales-y-Ecosistemas-Asociados.pdf>
- Club de excelencia en sostenibilidad. (2014). *Observatorio de la gestión empresarial en biodiversidad*. Recuperado en línea: <https://fundacion-biodiversidad.es/es/biodiversidad-terrestre/proyectos-convocatoria-ayudas/observatorio-de-la-gestion-empresarial-en>
- Grau, J. (2014). *Convenio sobre la Diversidad Biológica: la última oportunidad de evitar la tragedia, acorralada*. Recuperado en línea: <https://www.ecologiapolitica.info/?p=1151>
- Jara, O. (2015). La sistematización de experiencias produce un conocimiento crítico, dialógico, transformador. Entrevista a Oscar Jara Holliday. *Reflexiones Pedagógicas*. Docencia (55). Recuperado en línea: <http://www.cepalforja.org/system/bvirtual/wp-content/uploads/2015/06/Entrevista-Oscar-Jara-Revista-Docencia.pdf>
- Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2015). *Quinto Informe Nacional para la Conferencia de las partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)*. Recuperado en línea: <https://www.cbd.int/doc/world/ar/ar-nr-05-es.pdf>
- Leff, E. (2005). La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable. *Revista del Observatorio Social de América Latina*, 17(1), 185-209.
- Lozano, M. C. (2017). Los procesos de triangulación como estrategia de investigación en las ciencias sociales y humanas. En: P. Páramo (Ed), *La recolección de información en las ciencias sociales. Una aproximación integradora* (pp.17-35). Bogotá, Colombia: Lee Lemoine Editores.
- Martínez, R., y Gómez, J. A. (2002). *Boletín No. 1. Observatorio Nacional de Biocomercio*. Recuperado en línea: <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/34283/Obio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Ministerio de Educación de la Nación Argentina. (2021). *Ambiente, territorio y comunidad: una mirada desde la Educación Ambiental Integral*. (1a ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Dirección de Experiencias de Educación Cooperativa y Comunitaria.
- Rist, S. (2004). Desafíos para la gestión sostenible de la biodiversidad en el mundo y los países andinos. *Gobernabilidad Social de las Áreas Protegidas y Biodiversidad en Bolivia y Latinoamérica*, 23.
- SiB Colombia. (2019). *Biodiversidad en cifras: Ficha metodológica*. Bogotá D.C., Colombia: Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia. 18 pp. Disponible en: <https://cifras.biodiversidad.co/>.
- Tellería, J. L. (2013). Pérdida de biodiversidad. Causas y consecuencias de la desaparición de las especies. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 10, 13-25.
- Toledo, V. M., y Barrera-Bassols, N. (2009). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria editorial.

Percepciones de estudiantes de telesecundaria sobre el mono aullador de manto (*Alouatta palliata*) en Balzapote, Veracruz

PALABRAS CLAVE

- Percepciones ambientales
- Educación ambiental
- Conservación de la biodiversidad

Alejandra Hernández Cortés

ESTUDIANTE DE MAESTRÍA EN ECOLOGÍA TROPICAL. CENTRO DE INVESTIGACIONES TROPICALES, UNIVERSIDAD VERACRUZANA, XALAPA

Evodia Silva Rivera

PROFESORA INVESTIGADORA EN CENTRO DE INVESTIGACIONES TROPICALES, UNIVERSIDAD VERACRUZANA, XALAPA

Resumen

Las percepciones ambientales se entienden como la forma en que las personas interpretan y construyen significados, con un papel fundamental en la identificación del ambiente. Estas permiten a las personas emitir juicios e influyen en su forma de interactuar con la naturaleza. Los primates tienen una importante función biocultural al contribuir a la regeneración de los bosques y ser parte de la cultura de varias sociedades. Sin embargo, se consideran especies amenazadas. Estas perturbaciones en los ecosistemas se encuentran asociadas a las interacciones entre el sistema humano-naturaleza por lo que la Educación Ambiental al promoverla conciencia y el compromiso cívico hacia la naturaleza mediante el desarrollo de conocimientos, actitudes y valores proambientales funge como un medio transformador de las percepciones y la conservación de especies. El presente estudio tuvo como objetivo analizar comparativamente las percepciones ambientales de alumnos de secundaria acerca del mono aullador de manto y su hábitat al inicio y al término de un taller de educación ambiental en Balzapote, Veracruz, México. Los datos fueron generados a partir de entrevistas semi estructuradas, formularios de Google (escala de Likert) y notas de campo. Los resultados revelaron que los alumnos transformaron su percepción sobre los monos aulladores y el entorno por una más compleja y estructurada. Los estudios sobre la percepción ambiental y su vínculo con la educación ambiental pueden contribuir a la conservación de la biodiversidad.

Introducción

Los sistemas naturales han sufrido modificaciones cuyos resultados han generado consecuencias importantes para la vida en el planeta. Estas transformaciones aceleradas en su mayoría se han visto relacionadas con la intensificación de actividades humanas (Duarte et al. 2006). Ante este panorama, implementar estrategias para la conservación de la biodiversidad es inaplazable. La Educación Ambiental es frecuentemente señalada como una vía urgente para enfrentar la crisis ambiental; sin embargo, es necesario fortalecer los estudios que se sitúen en la realidad social y ecológica de las personas. En este sentido, se vuelve relevante estudiar como perciben las personas su entorno natural ya que estas influyen directamente en las actitudes y los comportamientos. Las percepciones ambientales se encuentran estrechamente relacionadas con la adquisición de la conciencia ambiental al inferirse que, a mayor conciencia, habrá una mayor calidad de interacción entre los seres humanos y el medio ambiente (Marques et al. 2020). Aguilar et al. (2017) describen tres modalidades en las que el estudio de las percepciones y la Educación Ambiental (EA) pueden vincularse: la EA como objeto perceptual de análisis, las percepciones como herramienta pedagógica y la EA como factor de influencia sobre las percepciones, donde se pretende discernir cómo cambian las percepciones a través de una experiencia de educación ambiental. En este sentido, al generarse las oportunidades de reconectar con la naturaleza a través de actividades formativas guiadas como lo plantea la educación ambiental, habrá mayores posibilidades de generar cambios en la conciencia ambiental de los individuos y comunidades hacia los ecosistemas, particularmente con el uso de especies bandera. Las especies bandera son aquellas que, por sus dotes carismáticos, se utilizan como símbolo de conservación con la finalidad de atraer la atención del público general, así como también del apoyo gubernamental correspondiente y el amparo de las ONG (Isasi-Catalá, 2011). De esta forma, al ser utilizadas como símbolos de biodiversidad también se salvaguardan otras especies menos atractivas para las personas y que, al mismo tiempo, comparten las mismas zonas de distribución o se encuentran asociadas a ellas (Marshall y Wich, 2016; Jepson y Barua, 2015). Los primates son especies bandera debido a las múltiples similitudes que comparten con los seres humanos (Hill y Webber, 2010). Aunado a su papel como especies bandera dentro de los ecosistemas, cabe destacar que los primates distribuidos en el territorio mexicano se encuentran en alguna categoría de riesgo (IUCN, 2022). Las principales causas de la disminución de las poblaciones de primates silvestres, como ocurre con muchas otras especies, están relacionadas con actividades antropogénicas, por lo que la integración de la dimensión social en los procesos de conservación se considera una labor fundamental (Bennett et al. 2017). Esta investigación analizará los cambios en las percepciones de los alumnos de la telesecundaria de Balzapote, Veracruz, antes y después de la implementación de un taller de educación ambiental presencial sobre el mono aullador

de manto y el ecosistema del cual forma parte. El objetivo es realizar una investigación sobre la experiencia educativa de promover actitudes y comportamientos con los jóvenes de Balzapote y como este proceso tiene la capacidad de transformar su percepción. Para esta investigación se retomarán las categorías de análisis para el estudio de las percepciones sociales ambientales propuesto por Méndez-Buvandel (2021): emociones y sentimientos, cultura y conceptualización.

Emociones y sentimientos

Las emociones son manifestaciones corporales (fisiológicos) vinculadas con la relevancia que tienen hechos del mundo sobre un sujeto determinado y tienen una función adaptativa (Bericat, 2016). Una experiencia emocional es un tipo de experiencia perceptiva (Torices-Vidal, 2017).

Cultura

Bericat (2016) define a la cultura como un multiverso simbólico que se compone de ideas, valores y emociones que se encuentran en el modo de vida de cada persona y permite a los grupos sociales construir significados y dar sentido a la vida. Se ha señalado que las formas en las que los humanos representamos e interpretamos la realidad están moldeados por las condiciones de los contextos histórico-culturales en las que se desarrollan (Cubero, 2005).

Conceptualización

Los conceptos son la interpretación o forma de pensar del sujeto sobre la realidad. La formación de conceptos es esencial para el proceso de formación y desarrollo del conocimiento, la instrucción y el aprendizaje en el contexto educacional (Ramos y López, 2015). Éstos, además, se encuentran íntimamente ligados a procesos educativos, siendo la asimilación de estos un proceso vital para la educación, en particular para la educación ambiental.

Metodología

En la escuela secundaria “Rafael Ramírez Castañeda” perteneciente a la comunidad de Balzapote, Veracruz se trabajó con 14 alumnos en un rango de edad de entre 11 y 15 años. De estos, siete pertenecen al género femenino y siete al género masculino. La experiencia se llevó a cabo de octubre de 2021 a febrero de 2022.

Percepciones ambientales

Emociones y sentimientos

Para evaluar los sentimientos de los alumnos hacia el mono aullador de manto y su entorno,

antes y después del taller se utilizará una escala de Likert que estime los niveles de acuerdo y desacuerdo en ciertas afirmaciones (o ítems) en contraposición a los sentimientos de los estudiantes sobre los monos aulladores y su entorno. Cada enunciado se calificó del 1 al 5, siendo 1: “Muy en desacuerdo”, 2: “En desacuerdo”, 3: “Ni de acuerdo, ni en desacuerdo”, 4: “De acuerdo” y 5: “Muy acuerdo” (Joshi *et al.* 2015). Las puntuaciones 4 y 5 se clasificaron como sentimientos positivos. Se utilizó la calificación 3 como sentimientos neutros mientras que 1 y 2 se categorizaron para sentimientos negativos.

Cultura y Conceptualización

Para evaluar las categorías de cultura y conceptualización se realizaron entrevistas semiestructuradas. Estas se transcribieron, se analizaron y codificaron en el programa ATLAS.ti según cada categoría de análisis.

- ▶ Taller “Los monos de mi comunidad”
- ▶ Se planearon cinco bloques temáticos para el taller educativo. Bloque 1 “Cultura”.
- ▶ Bloque 2 “¿Dónde y cómo viven los monos?”.
- ▶ Bloque 3 “Importancia ecológica de los monos aulladores.
- ▶ Bloque 4 “¿Cuáles son los problemas que enfrentan los monos?”.
- ▶ Bloque 5 “¿Qué podemos hacer por los monos?” En este bloque se realizó la creación colectiva de un cuento infantil donde los alumnos expusieran sus conocimientos, saberes y sentires acerca del mono aullador de manto y su entorno.

Resultados y discusión

Categoría: Emociones y sentimientos

Durante la primera evaluación los alumnos mencionaron sentir que los monos son importantes para la comunidad y para ellos mismos, predominando sentimientos positivos. Esto se mantuvo en valores similares a los del inicio. Los alumnos presentaron sentimientos de positivos a neutro respecto a la importancia de los monos para la comunidad y para ellos mismos. En la evaluación inicial, los estudiantes mostraron sentimientos positivos, neutros y negativos con respecto a la aseveración “Los monos son peligrosos”. Al inicio se identificó que el 42.8% de los alumnos consideraron peligrosos a los monos y el 28.5% mencionaron sentir miedo por los monos. Sin embargo, esto fue cambiando durante las actividades en el taller. En la evaluación final la mayoría de los estudiantes cambió su percepción respecto a considerar a los monos peligrosos. El 57.1% de los alumnos no consideraron peligrosos a los monos.

Por otro lado, se encontraron contrastes importantes con respecto al ítem “Siento que estoy contribuyendo a proteger las especies que habitan en mi comunidad” en la evaluación inicial y final. En un principio, predominaron los alumnos con sentimientos positivos a esta aseveración (64.2%); sin embargo, en la evaluación final se observó una disminución

considerable de alumnos que pensaban que estaban realizando acciones de protección hacia las especies de la comunidad (35.7%). Esto probablemente se deba al proceso de concientización llevado a cabo durante el taller impartido. Es posible que los alumnos hicieran una reflexión profunda en torno a su papel en la protección de especies.

Categoría: Cultura

Durante las entrevistas iniciales con los alumnos se realizaron preguntas acerca de mitos y leyendas relacionadas con el medio natural de la región y en específico sobre los monos. La mayoría de los alumnos (78.5%) declararon no conocer ningún mito o leyenda relacionada con la naturaleza de la región. Sin embargo, durante la evaluación final, el 50% de los alumnos reconocieron los mitos de Juan del Monte, los chaneques, el cuento de los tres monos, un mito popular sobre los monos y las niñas en la comunidad e incluso una creencia de las personas en la zona respecto a que los monos anuncian con sus vocalizaciones cuando va a llover en la zona. Con respecto a la valoración que le dan los alumnos a los monos que habitan la comunidad, en un principio el 78.5% mencionaron que los consideraban valiosos, sin embargo, la mayoría de los alumnos no supo el motivo. En la etapa final, el 92.8% de los alumnos consideró a los monos valiosos. Se observó un contraste importante con respecto a la evaluación inicial ya que la mayoría de los alumnos pudo formular una respuesta más compleja y elaborada respecto al por qué le asignaban esa valoración. La primera causa fue el papel que tiene la especie como dispersor de semillas. A nivel económico se mencionaron la atracción de turismo e investigadores como motivos para su valoración. Por último, a nivel cultural se le asignó valor a esta especie por ser parte de lo que es la comunidad, por ser parte del paisaje y por las creencias de las personas relacionados con los monos aulladores.

Categoría: Conceptualización

Los alumnos han visualizado a los monos en diferentes espacios, siendo los más mencionados los potreros, las zonas de ríos, en cautiverio, en fragmentos de selva e incluso en los traspatios de las casas. Normalmente estos avistamientos se han dado mientras los alumnos realizaban actividades como trabajos en potreros, pesca y momentos de ocio.

Dentro de las características de los monos mencionadas se encontraron contrastes en la fase inicial y final. Los alumnos mencionaron aspectos morfológicos en las dos etapas. En la fase inicial, solo el 35.7% mencionaron la coloración característica del manto en los monos; sin embargo, en la fase final el 100% identificaron este como una característica distintiva de la especie. Otro aspecto relevante ha sido respecto al dimorfismo sexual. Los alumnos en la etapa final mencionaron la “forma de corazón” de la cabeza de los monos machos, diferencias en el tamaño y sus órganos sexuales.

Por otro lado, los alumnos mencionaron otro aspecto relevante dentro de las características de los monos: el comportamiento. En un principio los alumnos describieron como las hembras llevaban a sus crías en la espalda o dorso, sus hábitos arborícolas y las vocalizaciones que hacían. En la etapa final estos aspectos también fueron mencionados, sin embargo, los alumnos pudieron complejizar sus respuestas. Por ejemplo, cuando mencionaron la vocalización de los monos algunos alumnos mencionaron dos principales motivos para realizar estos sonidos: para comunicarse entre sí y cuando se sienten en peligro. Además, identificaron los horarios en los que comúnmente se pueden escuchar, al amanecer y por las tardes. A lo largo del proceso educativo algunos alumnos identificaron cambios en las vocalizaciones que realizan los monos. Estos, señalaron a la maquinaria de la extracción de la roca basáltica como la principal causa.

A su vez, en la etapa inicial, los alumnos señalaron tres principales necesidades básicas de los monos: Alimento, agua y un hábitat seguro. Los alumnos percibieron los frutos como principal elemento en la dieta de los monos (78.5%) y solo el 14.2% de las respuestas se refirieron a hojas. Dentro de las características que debe tener un “hábitat seguro” hubo respuestas variadas, algunos hacían alusión a lugares donde no hubiera perturbación (7.1%), mayor vegetación (7.1%), árboles (14.2%) e incluso se mencionó la necesidad de espacios donde no estuvieran en contacto con los humanos (7.1%). En la etapa final, los alumnos dieron respuestas más complejas. Respecto a la necesidad de un hábitat seguro, los alumnos comentaron que estos espacios debían de ser lugares sin ruido (7.1%), con mayor vegetación (28.5%), con un clima cálido y con lluvia (35.7%), árboles (71.4%), un lugar sin cazadores (14.2%) y donde pudieran compartir espacio con otros individuos de la tropa (7.1%). Con respecto a sus necesidades alimenticias, en la etapa final el 100% de los estudiantes mencionaron que los frutos forman parte de la dieta de los monos. De estos el higo fue el más mencionado seguido del capulín, el amate, el cacao, el huevo de mono, el pompo, las moras, el nanche y mazahua. Además, el 78.5% mencionó el consumo de hojas como elemento primordial en su dieta.

Por otro lado, los alumnos perciben diferentes amenazas para la fauna silvestre, incluidos los monos. Los estudiantes señalaron la pérdida de hábitat como principal amenaza en la etapa inicial y final. Dentro de esta categoría se mencionó la extracción de roca basáltica que se lleva a cabo en la comunidad, la deforestación, la ganadería, la expansión urbana como las principales causas.

Otras amenazas percibidas fue la extracción de fauna. Dentro de esta categoría se mencionaron el tráfico ilegal, la caza y la caza de subsistencia de animales en la zona. Esto tuvo un contraste importante al incrementarse considerablemente el número de respuestas en esta categoría en la etapa final. Por otro lado, en las entrevistas finales también se mencionó la contaminación por basura, de suelo, agua y ruido como amenazas para la fauna silvestre incluidos los monos.

La percepción de los alumnos se transformó por una más compleja respecto a los monos aulladores, su importancia, las amenazas a las que se enfrentan y otros aspectos. Durante el proceso, los alumnos fueron mostrando mayor interés por el tema y se generó un ambiente de diálogo que permitió a cada uno de los participantes expresar sus sentires, conocimientos y saberes respecto a los monos y el entorno natural. El proceso educativo permitió generar en los estudiantes reflexiones en torno a la problemática ambiental y el papel que ellos tienen en la conservación de los entornos naturales. La visualización de los monos por los alumnos de manera rutinaria fue indispensable para el reforzamiento de los conocimientos adquiridos en las sesiones del taller ya que propició un mayor interés en los alumnos. Los estudios de percepción ambiental en vinculación con procesos educativos pueden contribuir a la conservación de la biodiversidad.

Referencias

- Aguilar-Cucurachi, M. S., Merçon, J., y Silva-Rivera, E. (2017). Aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la educación ambiental. *Entreciencias*, 5(15), 95-110.
- Bennett, N., Robin, R., Klain, S., Chan, K., Christie, P., Douglas, C., Cullman, G., Curran, D., Durbin, T., Epstein, G., Greenberg, A., Nelson, M., Sandlos, J., Stedman, R., Teel, T., Thomas, R., Verissimo, D., & Wyborn, C. (2017). Conservation social science: Understanding and integrating human dimensions to improve conservation. *Biological conservation*, 205, 93-108.
- Bericat, E. (2016). ¿Qué es la cultura? En: J. Iglesias de Ussel, A. Trinidad-Requena, y M. Soriano-Miras (Eds.), *La sociedad desde la sociología. Una introducción a la sociología general* (123-152). Sevilla, España: Tecnos.
- Cubero, M. (2005). Un análisis cultural de los procesos perceptivos. *Anuario de psicología*, 36(3), 261-280.
- Duarte, C., Alonso, S., Benito, G., Dachs, J., Montes, C., Pardo, M., Ríos, A., Simó, R., y Valladares, F. (2006). *Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema tierra*. Recuperado de: http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/01/Cambio_global.pdf
- Hill, C., y Webber A. (2010). Perceptions of nonhuman primates inhuman-wildlife conflict scenarios. *American journal of primatology*, 72, 919-924.
- Isasi-Catalá, E. (2011). Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia*, 36(1), 31-38.
- IUCN. (2021). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Recuperado de: <https://www.iucnredlist.org>.
- Jepson, P., y Barua, M. (2015). A theory of flagship species action. *Conservation and society*, 13(1), 95-104.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., y Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and explained. *British journal of applied science & technology*, 7, 396-403.
- Marques, V., Ursi, S., Silva, E., y Katon, G. (2020). Environmental perception: Notes on transdisciplinary approach. *Scientific journal of biology and life sciences*, 1, 1-9.
- Marshall, A., y Wich, S. (2016). *Why conserve primates?* Recuperado de: <https://sites.lsa.umich.edu/wp-content/uploads/sites/162/2016/07/Marshall-Wich-2016-Why-serve-primates-small.pdf>
- Mendez-Buvandel, M. (2021). *Evaluación de la experiencia de producir un documental colaborativo para el cambio de percepción en los estudiantes de un bachillerato sobre los anfibios. Xalapa, Veracruz, México*. (Tesis de maestría). Universidad Veracruzana, Xalapa.
- Ramos S., G., y López, F., A. (2015). La formación de conceptos: una comparación entre los enfoques cognitivista y histórico-cultural. *Educação e pesquisa*, 41(3), 615-628.
- Torices-Vidal, J. R. (2017). Emoción y percepción: una aproximación ecológica. *Análisis filosófico*, 37, 5-26.

El sistema tradicional de producción de café en México: biodiversidad y propuestas para la sustentabilidad

PALABRAS CLAVE

- Cultura ambiental,
- Biodiversidad
- *Coffea arabica*

Magdiel Torres de la Cruz
Litzajaya Sánchez Hernández
Aracely de la Cruz Pérez

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO, DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS

Resumen

En México, la falta de cultura ambiental ha favorecido el deterioro de ecosistemas, con la consecuente pérdida de biodiversidad. Agroecosistemas con prácticas tradicionales y que conservan vegetación nativa son considerados reservorios de biodiversidad, donde el agroecosistema café presenta relevante importancia. No existe un trabajo que integre la información sobre la biodiversidad presente en este agroecosistema y que sirva de base para diseñar un programa de intervenciones en educación ambiental. El objetivo fue evaluar la información disponible de la diversidad de especies presentes en el agroecosistema café en México. Los registros de biodiversidad se obtuvieron mediante una revisión de literatura de acuerdo con la declaración PRISMA. La búsqueda sistemática se realizó en ScienceDirect, SpringerLink y Scopus. Se utilizaron los términos “agroecosystem coffee” OR “coffee plantations” OR “Biodiversity coffee”. La revisión abarcó publicaciones hasta el año 2020. Los estados con estudios de diversidad en el agroecosistema café fueron: Chiapas, Veracruz, Hidalgo, Guerrero, Puebla y Oaxaca. Chiapas y Veracruz concentraron el 94 % de las publicaciones. Los grupos más estudiados fueron los insectos, las plantas y los mamíferos. Los reptiles, arácnidos y anfibios fueron los menos estudiados. La biodiversidad registrada consistió en 446 especies de insectos, 444 de plantas, 386 de hongos, 262 de aves, 133 arácnidos, 122 mamíferos, 38 de anfibios y 35 de reptiles. Esta revisión muestra el papel del agroecosistema café en la conservación de la biodiversidad. El servicio de protección de la biodiversidad debe ser valorado y el pago por servicios ambientales y la educación ambiental deben ser promovidos.

Introducción

La conservación de la biodiversidad es una de las prioridades ambientales reconocidas en las políticas internacionales y nacionales. En México, esta prioridad forma parte de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México (ENBIOMEX) y del Plan de Acción 2016-2030; además, es un tema relevante para el desarrollo sustentable.

Actualmente la biodiversidad está amenazada por distintas actividades humanas (Dirzo y Raven, 2003). Uno de los principales factores de esta pérdida de biodiversidad es la destrucción generalizada del hábitat (Badii et al. 2015). Respecto a lo anterior, en México, la falta de conciencia ambiental permitió que en los años 1972 a 1982 se efectuara el desmonte de más de 400,000 ha de selva alta perennifolia, selva mediana perennifolia y caducifolia, para su aprovechamiento en la agricultura y ganadería, auspiciado por la Secretaría de Agricultura y Ganadería (Bravo-Peña et al., 2010).

Las selvas tropicales, los mayores reservorios de biodiversidad en el mundo, han sido transformados en sistemas agrícolas (Mittermeier et al. 2011), provocando que los ecosistemas naturales (bosques y selvas) tengan un declive de sus áreas existentes (Sosa-Aranda et al. 2018). A pesar de ello, en los últimos años se ha comprobado que los agroecosistemas pueden ser depósitos o reservorios de biodiversidad; siendo los más diversos aquellos que suelen ser gestionados mediante prácticas de agricultura ecológica y tradicional (Perfecto et al. 2007).

En México, uno de los agroecosistemas importantes para la conservación de biodiversidad es el café. De acuerdo con Greenberg et al. (2000), el agroecosistema café, cultivado bajo sombra, tiene similitud con las selvas tropicales debido a la riqueza florística asociada a esta forma de producción. Diversos estudios señalan que esta forma de cultivo otorga una gran variedad de servicios ambientales, tales como: captura de carbono, protección del suelo, recarga de los mantos acuíferos, valor paisajístico, regulación del clima regional y conservación de flora y fauna (Manson et al. 2008; Barradas et al. 2004). En este contexto, el agroecosistema café es de especial relevancia ya que permite la conservación de una gran parte de la vegetación original, funcionando como hábitat, proporcionando recursos y alimentos para los diferentes grupos de organismos (Jha et al. 2014). También funciona como corredor biológico permitiendo el establecimiento de especies compartidas entre selvas y acahuales (González-Zamora et al. 2016; Aceves-Navarro et al. 2018). Además, este agroecosistema representa un laboratorio vivo para la aplicación de estrategias de mitigación y adaptación a los efectos de cambio climático, donde la educación y capacitación ambiental, sumado a la participación comunitaria, son el medio idóneo para lograrlo.

Los estados productores de café son Chiapas, Veracruz, Puebla, Guerrero, Colima, Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Tabasco y Oaxaca (SIAP, 2019) y las plantaciones están ubicadas en zonas prioritarias para la conservación de la biodiversidad. Diversos estudios han contribuido con listados parciales de especies que habitan en el agroecosistema café en México (Pineda et al. 2005); no obstante, esta información se encuentra fragmentada. Actualmente no existe un trabajo que integre información sobre los estudios de diversidad biológica del agroecosistema café en México y del número de especies reportadas en este ecosistema; y que sirva como base para el diseño de un programa de intervenciones en educación ambiental y como herramienta pedagógica y

didáctica para la formación de una cultura ambiental. De acuerdo con Villegas-Patraca (2020), el conocimiento de la diversidad de especies es el primer paso para su conservación y protección. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue evaluar la información disponible de la diversidad de especies presentes en el agroecosistema café en México, a fin de contribuir al conocimiento del papel del agroecosistema café en la conservación de la biodiversidad y sugerir acciones que contribuyan al cumplimiento de objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030.

Materiales y métodos

Los datos de la biodiversidad registrada en el agroecosistema café en México fueron obtenidos a través de una revisión de literatura, de acuerdo con la declaración Prisma (Urrútia y Bonfill 2010). Se revisaron artículos científicos publicados con límite de tiempo hasta diciembre del 2020. La búsqueda sistemática se realizó en ScienceDirect, SpringerLink y Scopus, por sensibilidad, utilizando descriptores DeCS; por exhaustividad, utilizando descriptores no DeCS y por especificidad, utilizando la combinación mediante operadores booleanos de términos definidos de acuerdo con la pregunta de investigación.

Para la búsqueda se utilizaron los términos “agroecosystem coffee” OR “coffee plantations” OR “Biodiversity coffee”. En la base de datos Springer Link se refinó la búsqueda a tipos de contenido: “artículos”. En ScienceDirect se usaron los siguientes términos: “Biodiversity coffee” y “agroecosystem coffee”; Además, se filtró el tipo de artículo: “artículos de investigación”, tipo de publicación: “agricultura, ecosistemas y medio ambiente”. Por su parte, en Scopus se usó el término “coffee plantations” y se depuró por área temática: “ciencias agrícolas y biológicas”, tipo de documento: “artículo”, palabra clave: “biodiversidad”, país/territorio: “México”. No se usaron límites de tiempo.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron artículos originales de investigación reportados en la literatura científica hasta el año 2020. Los artículos fueron relativos a diversidad de taxas en cafetales o que incluyeran al agroecosistema café dentro de sus sitios de estudio y que reportaran especies. Se excluyeron los artículos que no contenían listados de especies y que abordaran temas relativos a la productividad del café. Además, se descartaron publicaciones consideradas literatura gris.

Resultados y discusión

Se obtuvo un total de 813 artículos publicados. En ScienceDirect se obtuvieron 187 artículos, en SpringerLink 338 y en Web Science 288. Se excluyeron 588 documentos por no cumplir con los criterios establecidos en la metodología. Se analizaron 285 artículos en texto completo, y

como resultado, 206 fueron eliminados por no cumplir con los criterios de inclusión. Basado en lo anterior, el protocolo de búsqueda en las tres bases de datos incluyó 79 artículos. Se extrajo la siguiente información para cada estudio: Autores, año de publicación, tipo de estudio (de diversidad o no), estado donde se realizó y tipo de organismo.

De los 12 estados donde se cultiva café en México, solamente Chiapas, Veracruz, Hidalgo, Guerrero, Puebla y Oaxaca cuentan con estudios de diversidad dentro del agroecosistema café. Sin embargo, Chiapas y Veracruz concentran el 94 % de las publicaciones. El estado de Hidalgo agrupa el 3 % y el resto de los estados reúnen sólo el 1 %. No se encontró ninguna publicación sobre diversidad en el agroecosistema café en los estados de Colima, Jalisco, Querétaro, Tabasco, San Luis Potosí, y Nayarit.

Los grupos más estudiados fueron los insectos con 22 publicaciones, seguido de las plantas con 19 y los mamíferos con 10 publicaciones. Por el contrario, los reptiles, arácnidos y anfibios han sido poco estudiados, a pesar de su importancia en la estructura y funcionalidad del agroecosistema, contando con dos, tres y siete publicaciones, respectivamente.

Del total de la biodiversidad registrada en el agroecosistema café en México, se tienen reportadas 446 especies de insectos, 444 de plantas, 386 de hongos y 262 de aves, los cuales fueron los grupos con el mayor número de especies reportadas. Para los arácnidos y los mamíferos se han reportado 133 y 122 especies, respectivamente. En cambio, los anfibios y reptiles son los grupos con menor número de especies reportadas con 38 y 35 respectivamente. De acuerdo con Somarriba et al. (2004), el agroecosistema café bajo sombra está considerado dentro de los agroecosistemas con alto valor de conservación, ya que mantienen una mayor biodiversidad, comparada con la diversidad que albergan otros agroecosistemas. Este aspecto es de relevante importancia por el conocimiento cultural y ambiental, que permite la transferencia de conocimiento entre la sociedad local y regiones aledañas. El bajo número de anfibios y reptiles reportados revela la necesidad de más estudios que muestren la riqueza de estos grupos taxonómicos en el agroecosistema café.

Según los registros, Chiapas es el estado que posee la mayor diversidad de aves y mamíferos (79) reportados. El estado de Veracruz posee el mayor número de registros de especies de plantas (268), insectos (298), hongos (305) y anfibios (20); siendo este, el más estudiado con respecto a la biodiversidad que alberga el agroecosistema café. Por otro lado, Hidalgo y Puebla poseen el mayor registro de especies de reptiles (20).

De las especies reportadas en el agroecosistema café en México, 118 especies de mamíferos se encuentran en alguna categoría de riesgo, lo que corresponde al 99% de las especies registradas en el agroecosistema. En cuanto a las aves, 254 especies están en alguna categoría de riesgo, lo que representa el 98 % de las especies de aves registradas en el agroecosistema café. Los anfibios y reptiles tienen el 95 % y 94 % de sus especies en alguna categoría de riesgo, respectivamente. Los hongos, arácnidos e insectos no figuran

en reportes de riesgo (Tabla 2). La información sobre el estado de conservación de las especies es muy importante ya que señala las especies que están en riesgo y cuales podrían verse amenazadas en el futuro (Altamirano et al. 2007).

La alta diversidad de especies reportadas en el agroecosistema café en México puede atribuirse, en parte, a las características de este agroecosistema, donde el café bajo sombra tiene un papel importante como refugio para las especies; además de funcionar como corredor, facilitando la conectividad entre hábitats (Sánchez et al. 2012). Diversos autores mencionan que el agroecosistema café bajo sombra es un cultivo que contribuye a la conservación de la biodiversidad (Iverson et al. 2019; Ibarra-Isassi et al. 2020). De acuerdo con Aceves-Navarro et al. (2018), esta condición privilegiada de los cafetales mexicanos puede tener mayor importancia en el futuro ante la amenaza del calentamiento global.

De acuerdo con Anta-Fonsca (2006), el servicio de protección de la biodiversidad, que otorgan los cafetales de sombra debe ser valorado. Por otro lado, el pago por servicios ambientales debe ser promovido; sin embargo, esta alternativa implica la organización de base social, así como el diseño de programas de intervenciones en educación ambiental y visibilización de los servicios ecosistémicos que este agroecosistema representa. La continuidad del cultivo de café bajo sombra puede mantener parte de la biodiversidad en un paisaje dominado por la actividad industrial y la agricultura. Se requieren estudios que permitan conocer los servicios ambientales que aporta el agroecosistema café tanto para las actividades humanas como para el mantenimiento de la biodiversidad; debiéndose considerar la captura de carbono, conservación de agua, emisión de oxígeno, generación de suelos, mantenimiento de hábitat para la vida silvestre, ciclo de nutrientes, control natural de plagas, regulación climática, conectividad estructural de paisajes, belleza escénica y recreación. El pago por servicios ambientales puede ser utilizado como incentivo para el mantenimiento de las plantaciones de café existentes, establecer plantaciones nuevas, incrementar especies arbóreas, crear mercados para eco- servicios, sustentar la actividad económica, reducir la migración del campo a la ciudad, aportar capital humano para la conservación y valoración del ambiente, así como para la educación ambiental.

Conclusiones

Hasta el año 2020, en la literatura científica existen 79 artículos que presentan información parcial de la biodiversidad que alberga el agroecosistema café en México. Los artículos muestran que esta biodiversidad ha sido estudiada en seis estados productores de café: Chiapas, Veracruz, Hidalgo, Guerrero, Puebla y Oaxaca. No se han realizado estudios sobre biodiversidad en el agroecosistema café de los estados de Colima, Jalisco, Querétaro, Tabasco, San Luis Potosí, y Nayarit. Se han reportado mil ochocientos ochenta y cuatro especies de diversos grupos taxonómico donde las plantas y los insectos han sido los grupos con más

especies reportadas, seguido de los hongos y las aves. Dentro de las especies reportadas existe un número importante de especies que están en alguna categoría de riesgo. Los resultados de esta revisión muestran, en parte, que la diversidad de plantas y de otros grupos taxonómicos difiere de los agroecosistemas dominados por pastizales y monocultivos. Así también, refleja el papel del agroecosistema café bajo sombra en la conservación de la biodiversidad. El mantenimiento del agroecosistema café bajo sombra puede ser una alternativa sostenible en un ambiente dominado por la agricultura y la industria. El servicio de protección de la biodiversidad que otorgan los cafetales de sombra debe ser valorado. Así también, el pago por servicios ambientales y la educación ambiental deben ser promovidos. Este trabajo contribuye al conocimiento de la biodiversidad en el agroecosistema café en México y puede ser base para el diseño de un programa de intervenciones en educación ambiental que permita recuperar los conocimientos de los productores de café, así como informar los servicios ambientales que el agroecosistema ofrece, y las oportunidades que representa para la construcción de una educación y cultura ambiental, y coadyuvar en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Referencias

- Aceves-Navarro, L. A., Rivera-Hernández, B., López-Castañeda, A., Palma-López, D. J., González-Mancillas, R., y Juárez-López, J. F. (2018). Áreas potenciales y vulnerabilidad del cultivo de café tipo robusta (*Coffea canephora* P.) al cambio climático en el estado de Tabasco, México. *Nova Scientia*, 10(20), 369.
- Altamirano, A., Echeverría, C., y Lara, A. (2007). Efecto de la fragmentación forestal sobre la estructura vegetacional de las poblaciones amenazadas de *Legrandia concinna* (Myrtaceae) del centro-sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 80(1), 27-42.
- Anta-Fonseca, S. (2006). El café de sombra: un ejemplo de pagos de servicios ambientales para proteger la biodiversidad. *Gaceta Ecológica*, 80, 19-31.
- Badii, M. H., Guillen, A., Rodríguez, C. E., Lugo, O., Aguilar, J., y Acuña, M. (2015). Pérdida de Biodiversidad: Causas y Efectos. *International Journal of Good Conscience*, 10(2), 156-174
- Barradas, V. L., Cervantes P., J., y Puchet A., C. (2004). Evidencia de un cambio climático en la región de las Grandes Montañas del estado de Veracruz, México. In: J. C. García, C. Diego L., P. Fernández de Arroyabe H., C. Garmendia P., y D. Rasilla A. (eds), *El Clima entre el Mar y la Montaña* (213-219). Santander, España: Universidad de Cantabria. Asociación Española de Climatología.
- Bravo-Peña, L. C., Matsumoto, O. S. D., Castellanos-Villegas A. E., y Espejel- Carbajal, I. (2010). Políticas rurales y pérdida de cobertura vegetal. Elementos para reformular instrumentos de fomento agropecuario relacionados con la apertura de praderas ganaderas en el noroeste de México. *Región y Sociedad*, 22, 3-35.
- Dirzo, R., & Raven, P. H. (2003). Global state of biodiversity loss. *Annual Review of Environmental and Resources*, 28, 137-167.
- González-Zamora, A., Esperón-Rodríguez, M., & Barradas, V. L. (2016). Mountain cloud forest and grown-shade coffee plantations: A comparison of tree biodiversity in central Veracruz, Mexico. *Forest Systems*, 25(1), e055.
- Greenberg, R., Bichier, P., & Cruz, A. A. (2000). The conservation value for birds of cacao plantations with diverse planted shade in Tabasco, Mexico. *Animal Conservation*, 3, 105-112.
- Ibarra-Isassi, J., Handa, I. T., Arenas-Clavijo, A., Escobar-Ramírez, S., Armbrecht, I., & Lessard, J. P. (2020). Shade-growing practices lessen the impact of coffee plantations on multiple dimensions of ant diversity. *Journal of Applied Ecology*.
- Iverson, A. L., Gonthier, D. J., Pak, D., Ennis, K. K., Burnham, R. J., Perfecto, I.,...Vandermeer, J. H. (2019). A multifunctional approach for achieving simultaneous biodiversity conservation and farmer livelihood in coffee agroecosystems. *Biological Conservation*, 238, 108179.
- Jha, S., Bacon, C. M., Philpott, S. M., Méndez, V. E., Läderach, P., & Rice, R. A. (2014). Shade Coffee: Update on a Disappearing Refuge for Biodiversity. *BioScience*, 64(5), 416-428.
- Manson, R. H., Contreras, H., y López-Barrera, F. (2008). Estudios de la biodiversidad en cafetales. En: R. H. Manson, V. Hernández-Ortiz, S. Gallina y K. Mehltreter (Eds.), *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, manejo y conservación* (pp. 1-14). Xalapa, Veracruz, México: Instituto de Ecología A.C., Instituto Nacional de Ecología.
- Mittermeier, R. A., Turner, W. R., Larsen, F. W., Brooks, T. M., & Gascon, C. (2011). Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. En: F. E. Zachos & J. C. Habel (Eds.), *Biodiversity hotspots: distribution and protection of conservation priority areas* (pp. 3-22). Springer, Berlin: Heidelberg.
- Perfecto, I., Armbrecht, I., Philpott, S. M., Soto-Pinto, L., & Dietsch, T. V. (2007). Shaded coffee and the stability of rain-forest margins in northern Latin America. In: *Stability of tropical rainforest margins* (pp. 225-261). Springer, Berlin: Heidelberg.
- Sánchez, Á. R., Ulloa, K. H., y Marques, R. A. (2012). El impacto de la producción de café sobre la biodiversidad, la transformación del paisaje y las especies exóticas invasoras. *Ambiente y Desarrollo*, 16(30), 93-104.
- SIAP. (2019). *Cierre de la producción agrícola por cultivo*. Recuperado de: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>.

- Somarriba, E. (2004). Biodiversity conservation: Neotropical coffee (*Coffea arabica*) plantations. In: G. Schroth, G. A. B. Da Fonseca, C. A. Harvey, C. Gascon, H.
- L. Vasconcelos, & A. N. Izac (Eds), *Agroforestry and Biodiversity Conservation in Tropical Landscapes* (pp. 198–226). Washington, USA: Island Press.
- Sosa-Aranda, I., del-Val, E., Hernández-Martínez, G., Arroyo-Lambaer, D., Uscanga, A., & Boege, K. (2018). Response of lepidopteran herbivore communities to crop management in coffee plantations. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 265, 37–44.
- Urrútia, G., y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511.
- Villegas-Patracá, R., Muñoz-Jiménez, O., & Aguilar-López, J. L. (2020). Diversity and conservation of bats in a private protected area of southern México. *Therya Notes*, 1(1), 95-100.

Propuesta de educación ambiental para el rescate etnomicológico comunitario en el ejido San Francisco Magú, Nicolás Romero, Estado de México

PALABRAS CLAVE

- Conocimiento
- Educación
- Bioculturalidad

Yessica Lyssete Cruz Díaz

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Resumen

La educación ambiental surge como un campo del conocimiento cuyo objetivo es fortalecer los aportes teóricos y prácticos con base en la relación sociedad-naturaleza ante la crisis ambiental que se manifiesta en la pérdida de biodiversidad, de saberes culturales y la alteración de los ecosistemas como parte de la degradación del ambiente. Ante esta crisis, se reconoce la importancia de la intervención de la educación ambiental para mitigar las consecuencias ocasionadas por la problemática ambiental, desde diferentes enfoques socioculturales y ambientales que constituyan, de manera sinérgica, la relación del ser humano con el entorno, permitiendo la construcción y desarrollo de un nuevo conocimiento.

Esta construcción permite reivindicar el derecho de los conocimientos y saberes locales, valores culturales como una forma de entendimiento del mundo, así como explorar un referente epistemológico transdisciplinario que apunta a la construcción de saberes entre las comunidades, donde es posible articular una relación simbólica establecida con base en los valores éticos de las comunidades y la relación de diferentes prácticas sociales, que priorizan la valorización y conocimiento ancestral, tradicional, profundizando en una reflexión epistémica, que parte del contexto histórico, social y natural a fin de obtener una visión del mundo o cosmovisión del mismo.

Este trabajo de investigación busca construir un instrumento teórico y práctico con base en los ejes de la educación ambiental, desde un enfoque naturalista y conservacionista para la conservación de hongos, como parte de la cultura de la comunidad de San Francisco Magú, del municipio Villa Nicolás Romero, pueblo indígena otomí ñanhú, en el estado de México.

Introducción

A lo largo de la historia, la relación sociedad-naturaleza se ha transformado, en las ciudades y periferias, limitándose a la construcción del conocimiento en las formas de interrelación que Enrique Leff denomina “interrelación dialéctica entre naturaleza y sociedad en la teoría del conocimiento” (Leff, 2004)

Frente a la crisis ambiental que vivimos actualmente, se requiere desarrollar diferentes estrategias de conservación, desde una perspectiva interdisciplinaria, que integre la participación social, intercambio y construcción de conocimiento como parte del involucramiento de los componentes del tejido socio-cultural para la creación de diálogos de saberes socioambientales “La crisis ambiental es una crisis civilizatoria, pero, ante todo, es una crisis del conocimiento” (Leff, 2006)

Con base en Leff (2006), la degradación ambiental es el resultado de las formas de conocimiento con las cuales se ha construido el ser y la naturaleza, mediante un proceso de modernización. Los saberes locales y el diálogo parten, desde una configuración teórica, de la relación del ser y su entorno, enfocado a los saberes arraigados de manera cultural, definido en un territorio, identidad colectiva y construcción del conocimiento.

Esta construcción permite reivindicar el derecho de los conocimientos y saberes locales, valores culturales como una forma de entendimiento del mundo que ha sido parte de la crisis ambiental, que permite desarrollar, mediante este eje, un cambio de paradigma que, de acuerdo a Leff, es una crisis que tiene como origen el desarrollo de conocimiento (Leff, 2006).

El saber ambiental pretende interrogar las causas de la crisis ambiental y las posibles perspectivas para hacer frente a las mismas, conduciendo a la construcción de una racionalidad ambiental alterna, que permita repensar y retomar las formas de percepción del mundo, en este caso, desde un enfoque cultural otomí, con base en una cosmogonía en torno a la conservación de los hongos, que facilite la construcción de un objeto de conocimiento y métodos de investigación para emerger un nuevo saber ambiental a partir de una conjunción interdisciplinaria.

La biodiversidad es un vínculo de conexión con las comunidades, no solo por resguardar la riqueza biológica en bosques y selvas, sino también porque son parte de la cosmovisión de las mismas, de sus prácticas, rituales y usos medicinales, formando un vínculo simbólico de identidad, respeto y veneración; como es el caso de los hongos, los cuales tienen gran importancia en la mayor parte de las comunidades de México, ya que estos organismos han desempeñado un papel importante en el desarrollo del lenguaje, contribuyendo a una nueva forma de relación holística, que establece las bases de la historia ambiental comunitaria.

El conocimiento y uso de los hongos de la comunidad otomí ñanhú, de San Francisco Magú en el Municipio de Villa Nicolás Romero, en el Estado de México se basa en el consumo local y transmisión de conocimientos ancestrales por medio de los nanacateros de la comunidad.

Objetivo General

Elaborar una propuesta de educación ambiental no formal que permita integrar los conocimientos ancestrales en prácticas comunitarias para la conservación de especies micológicas, basada en la percepción holística y participación social para la construcción de un diálogo de saberes socio ambientales.

Objeto de estudio

El objeto del presente trabajo se enfoca en el análisis de la relación sociedad- naturaleza en torno a los hongos, definido en: aprovechamiento, identidad colectiva, actividades comunitarias y formas de preservación, dentro de la comunidad otomí ñanhú, perteneciente a la comunidad de San Francisco Magú del Estado de México, en un periodo comprendido del 2022 al 2023, desde un enfoque naturalista y conservacionista de acuerdo a las corrientes teóricas de la educación ambiental.

Durante el lapso de investigación se buscará indagar la percepción y construcción epistémica, en cuanto a la cosmovisión micológica, de manera histórica, en cuanto a la construcción de identidad cultural, diferentes usos, formas de conservación actual, pérdida y disminución de especies dentro del área de estudio.

Planteamiento del problema

La pérdida, deterioro y fragmentación del hábitat es una de las principales causas de la pérdida de la biodiversidad, a causa del crecimiento demográfico y procesos de urbanización, por el acelerado crecimiento demográfico y a la falta de instrumentos de regulación territorial, como el ordenamiento ecológico del territorio, que es un instrumento de política ambiental.

El impacto ambiental de los asentamientos urbanos deriva en el cambio de uso de suelo, cuyos impactos se observan de manera directa. La transformación urbana necesita realizar intercambio de materia y energía como parte de un sistema complejo, así mismo, necesita de la implementación de infraestructura para el transporte de alimentos, agua y eficiencia energética a fin de sostener sus procesos.

Dentro de la comunidad de San Francisco Magú, el proceso de urbanización, inició en el 2012, con 184 hectáreas de bosque deforestado para la construcción de un complejo inmobiliario; sin embargo, la comunidad otomí encargada de preservar el bosque se encuentra asentada en ese mismo sitio. El complejo inmobiliario, busca la edificación de 11 mil viviendas bajo el nombre “Bosques del paraíso”, la afectación es directa a la comunidad indígena otomí ñanhú integrada, por al menos 15 mil personas, entre los municipios de Villa Nicolás Romero y Tepetzotlán, en donde se conservan cuerpos de agua, bosque y hongos (estos últimos crecen de manera silvestre y se utilizan como alimento en época de lluvia).

Como parte de las estrategias de resistencia de la comunidad se han llevado a cabo diferentes actividades colectivas para la defensa del territorio y en contra de la construcción del complejo inmobiliario, a fin de proteger el bosque y luchar por la soberanía alimenticia, a partir del consumo de hongos silvestres.

Justificación

El presente trabajo busca lograr el reconocimiento a las prácticas comunitarias basadas en los usos y costumbres dentro de la comunidad otomí de San Francisco Magú con base en la soberanía alimenticia del consumo de hongos locales en época de lluvia. Para ello se consideran las directrices de la educación ambiental a fin de construir un diálogo social, crítico e interdisciplinario, que fomente la participación y comunicación social, para fomentar la conservación del ecosistema y de sus especies vulnerables, por medio de la creación de estrategias pedagógicas, ecoturísticas y de conservación, en los cuales, la comunidad está en constante interacción.

En México el consumo de hongos, como alimento o uso medicinal, forma parte de la integración cultural, su conocimiento es de suma importancia dentro de las comunidades indígenas desde la época prehispánica hasta la actualidad, lo que ha permitido desarrollar estrategias de domesticación y producción casera para autoconsumo o comercialización, como lo desarrolla la comunidad de San Francisco Magú. Sin embargo, el crecimiento urbano y construcción de complejos inmobiliarios han propiciado la pérdida de diferentes especies micológicas y con ello la pérdida de identidad cultural, situación por lo que se busca implementar un proyecto enfocado a generar alternativas de conservación, con un enfoque educativo ambiental, para una mayor comprensión de la realidad ambiental y construcción de los saberes locales, con la identificación de conceptos, métodos valores y saberes en todas sus extensiones (Leff, 2004)

Ante este escenario, es conveniente alinear el proceso de investigación para integrar una propuesta que integre la construcción de diálogos de saberes, procesos pedagógicos, desde un enfoque de la corriente teórica conservacionista de la educación ambiental, definida por Lucie Sauvé en el 2005, con las directrices básicas de la Carta de Belgrado (ONU, 1975):

La educación ambiental debe considerar al ambiente en su totalidad: ecológico, económico, social, cultural...debe basarse en las condiciones ambientales actuales y debe adoptar un método interdisciplinario.

La educación ambiental debe promover el valor y la necesidad de la cooperación a nivel local.

El enfoque de la educación ambiental, se llevará a cabo a partir de la corriente teórica conservacionista, definida por Lucie Sauvé (2005), la cual se orienta a la conservación de los recursos, principalmente de plantas comestibles y medicinales (Sauvé, 2005) dentro de una zona de estudio, en este caso, específicamente, estará orientado a la preservación de hongos, como parte del patrimonio genético y cultural de la comunidad.

Este enfoque relaciona las estructuras sociales con la identidad cultural, que, alineados con la corriente conservacionista y naturalista, permite crear modelos de conservación micrológicos basados en las acciones reales de la sociedad a partir del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se pretende crear un programa de educación ambiental que integre el conocimiento de uso, aplicación e intervención sociocultural, con base en la percepción comunitaria etnomicológica, estrategias de conservación y acciones de intervención propia de la comunidad otomí de San Francisco Magú, a partir de un diálogo de saberes.

Se hace énfasis en el desarrollo de un proceso de investigación vinculado con la educación ambiental que facilite una aproximación interdisciplinar del problema, con canales de comprensión e interacción entre la sociedad y la naturaleza, con un diálogo social, a fin de construir un conocimiento crítico, donde la sociedad cuestione su relación con la naturaleza desde un contexto histórico y social.

Desarrollo del proyecto

El desarrollo del proceso de investigación implica el desarrollo de saberes, integración disciplinar y análisis del contexto histórico de la comunidad otomí de San Francisco Magú, con base en un análisis de reflexión y acciones conjuntas de los saberes socio ambientales y pedagógicos al momento de su aplicación, como parte del proceso de investigación e intervención educativa, ilustrada en la siguiente figura

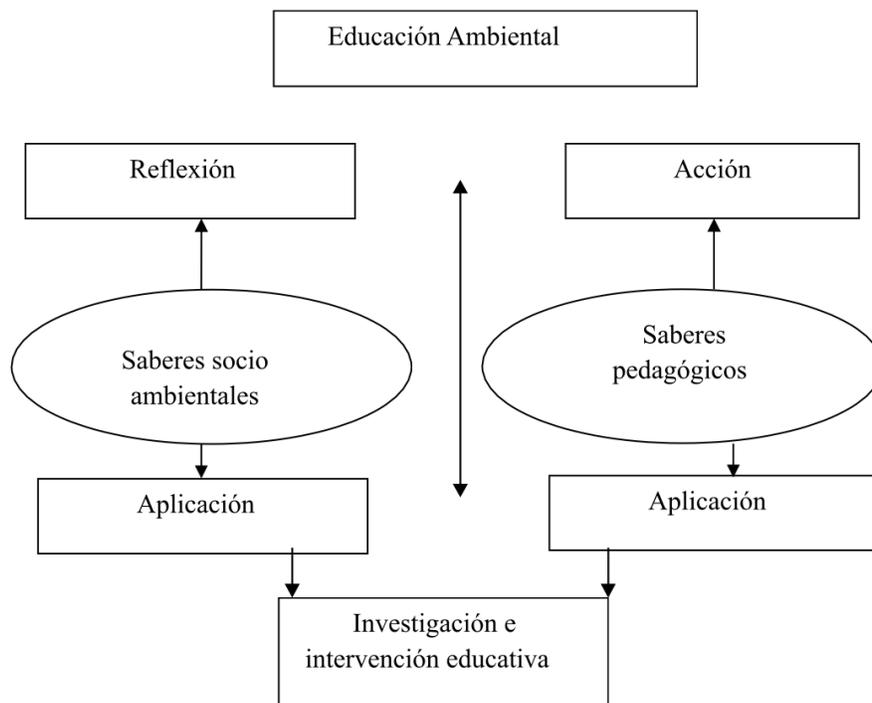


Figura 4. Esquema de las potencialidades de la educación ambiental en los procesos de investigación, adaptación del modelo establecido por Caride Gómez

Con base en estos criterios, el abordaje del proyecto de investigación incluye aspectos interdisciplinarios, de acuerdo a los principios establecidos en la conferencia de Tbilisi en 1977, que tiene por objetivo asegurar la aplicabilidad pedagógica con relación en:

La caracterización e integración de saberes dentro de su naturaleza, objeto de estudio y metodológicos, de acuerdo al perfil profesional del proponente del proyecto de investigación, es decir, desde un enfoque de las ciencias ambientales, con base en la interdisciplinariedad, que permita identificar a los sujetos y enfoques de la obtención y tratamiento de la información (Caride, 2008).

La capacidad de identificar las realidades sociales, problemas de conservación y construcción del conocimiento en diferentes contextos disciplinares con la aplicación de un instrumento pedagógico, para construir un contexto práctico derivado del intercambio de saberes, canales de difusión y procesos implementados (Caride, 2008).

Establecer los procesos de investigación micológica con base en la transformación del pensamiento, conocimiento y acciones prácticas, construidas en los escenarios pedagógicos para la convergencia de saberes sociales y ambientales, los cuales deberán estar reflejados en un sentido constructivo, crítico y creativo (Caride, 2008):

1. La educación ambiental debe ser construida en los escenarios de los saberes pedagógicos que habilitan en su convergencia con los conocimientos “sociales” y “ambientales”. Esto debe reflejarse en sus marcos conceptuales, epistemológicos, teóricos y metodológicos.
2. La investigación es un componente activo y decisivo en las prácticas educativo-ambientales (conocimiento-reflexión-acción de la micología y su estructura ecosistémica y cultural), a las que debe ayudar a comprender, interpretar y mejorar (mediante la aplicación del recorrido interpretativo).
3. La educación ambiental debe incluir a las comunidades que promuevan y desarrollen conocimiento en función de la realidad del sitio de estudio y los desafíos existentes como parte del trayecto a acciones de mejora continua.

La educación ambiental se concibe como “un proceso interdisciplinario que busca lograr el desarrollo cognitivo a partir del aprendizaje y experiencias participativas para establecer una relación responsable entre el ser humano y la naturaleza, reforzando una serie de actitudes, valores y procesos replicables ante la sociedad, a partir de la transmisión de conocimientos” (Cruz, 2020).

Por lo que el proceso de investigación y su aplicación debe reunir aspectos interdisciplinarios, críticos, abiertos y complejos en la construcción de conocimiento, con base en el desarrollo de diálogo de saberes, así mismo, debe aprovechar las potencialidades de la participación social en materia ambiental para el desarrollo de la educación ambiental,

a fin de aumentar las potencialidades de comunicación, diálogo y construcción social dentro de la comunidad de San Francisco Magú.

Metodología

Para el desarrollo del trabajo de investigación se plantea la siguiente metodología:

- ▶ Análisis cualitativo
- ▶ Implementación de Sistemas de Información Geográfica.
- ▶ Entrevistas
- ▶ Observación en campo
- ▶ SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*)

La investigación se basa en el análisis cualitativo a partir del desarrollo y aplicación de entrevistas a integrantes de la comunidad para conocer su percepción cultural, considerando la identificación de actores principales para la aplicación de las mismas (Representantes, adultos mayores, mujeres).

En el caso de la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica, se delimitará el área de estudio y el área de observación en campo, que corresponde al paraje San Juan y la zona norte del Centro de Educación Ambiental Arcos del Sitio, así mismo, se realizarán actividades de observación y visitas en campo en época de lluvias.

La aplicación del SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) permitirá analizar datos cualitativos y establecer variables de referencia para trabajos en campo, de acuerdo al objeto de estudio: especies, capacidad ecosistémica, interacción social, especies con mayor importancia cultural, población con mayor conocimiento dentro de la micología.

Las variables se proponen con base en la capacidad ecosistémica, de los lineamientos establecidos en el Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad establecidos en el 2015, que incluye: vulnerabilidad ante actividades antropogénicas, exposición al cambio de uso de suelo, importancia dentro de la comunidad local, valoración social dentro de las actividades económicas forestales y no maderables, registros micológicos en la zona, número de personas que realizan actividades de recolección de hongos.

En cuanto a las variables propuestas dentro de la Interacción social, estas se eligieron con base en los lineamientos establecidos en la Diversidad Biológica del Estado de México (2018), considerando: usos principales de los hongos, estrategias de conservación de la biodiversidad por medio de la participación comunitaria, análisis de los beneficios comunitarios, valorización de los recursos micológicos desde una cosmovisión de la comunidad. Asimismo, se incluyeron variables para especies con mayor importancia cultural: especies con identidad cultural dentro de la zona de estudio, especies con mayor presencia en la zona, contexto cultural de las especies y su uso y, en cuanto a la población

con mayor conocimiento dentro de la micología, se consideraron: rango de edad de las personas que muestran mayor conocimiento en los hongos, quiénes participan en las recolecciones en época de lluvia.

Resultados esperados

Establecer una propuesta que integre un recorrido interpretativo como estrategia de intervención pedagógica, de reconocimiento de la biodiversidad e interacción directa para la identificación de especies micológicas, con base en la construcción de un diálogo de saberes, como estrategia de conservación.

Se planea que la propuesta integre la participación de actores estratégicos de la comunidad, alineada con integrantes de la academia o asociaciones que implementan recorridos micológicos dentro de la zona de estudio, estableciendo rutas de acuerdo a la capacidad de carga y ecosistémica, de manera interdisciplinar.

En un mapa se definirá la zona para realizar los recorridos micológicos y los transectos de los mismos, puntos con mayor presencia de hongos y zonas con altos índices de vulnerabilidad, dentro de la zona de estudio, de acuerdo a su composición ecosistémica y estructura social. La idea es implementar un recorrido en una prueba piloto en el 2022, en conjunto con la comunidad otomí, de acuerdo a los lineamientos planteados durante el desarrollo del proyecto.

Se espera que el trabajo de investigación tenga aportes hacia una nueva construcción teórica- práctica en el proceso de intervención educativa a nivel local, que permita integrar aspectos sociales, ambientales, alimenticios y espirituales para generar una nueva relación sujeto- naturaleza basada en las prácticas culturales, integración pedagógica e intercultural con base en el enfoque naturalista y conservacionista de acuerdo a las corrientes teóricas de la educación ambiental.

Referencias

- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Caride Gómez, J. A. (2008). *La educación ambiental en la investigación educativa: Realidades y Desafíos de Futuro*. Madrid, España: Centro Nacional de Educación Ambiental.
- Carrillo Trueba, C. (2008). *Pluriverso: Un ensayo sobre el conocimiento indígena contemporáneo*. Ciudad de México.
- Cruz Díaz, Y. L. (2020). *Análisis y propuesta de la planificación interpretativa desde el enfoque de las corrientes teóricas basadas en la Educación Ambiental, caso: Parque Ecoturístico y de Educación Ambiental Arcos del Sitio (Tepetzotlán, Estado de México)*. Ciudad de México: Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Calvo Roy, S. (1999). *Libro blanco de la educación ambiental en España*. España: Ministerio de medio ambiente.
- Delgado, F. (2016). *Ciencias, Diálogo de Saberes y Transdisciplinariedad: Aportes Teóricos, Metodológicos para la Sustentabilidad Alimentaria y del Desarrollo*. Bolivia.
- Descola, P., y Pálsson, G. (2001). *Naturaleza y Sociedad: Perspectivas Antropológicas*. México: Siglo XXI.
- Gadotti, M. (2002). *Pedagogía de la Tierra*. Río de Janeiro, Brasil: Siglo XXI Editores.
- Gadotti, M. (2002). *Contribuciones para la Pedagogía*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI Editores.
- Gudynas, E. (2011). *Desarrollo y Sustentabilidad Ambiental: Diversidad de Posturas, Tensiones Persistentes*. Universidad de Granada.
- INAFED. (2021). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones del Estado de México*. Consultado el 11 de diciembre de 2021
Obtenido de: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15060a.html>
- Leff, E. (2004). *Racionalidad Ambiental: La reapropiación social de la naturaleza*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2006). *Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes*. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Sociales.
- Sauvé, L. (2005). *Una cartografía de corrientes en educación ambiental*. Brasil: Porto Alegre.
- Organización de las Naciones Unidas. (1975). *Carta de Belgrado*. Obtenido de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614382/11-Carta de_Belgrado.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614382/11-Carta_de_Belgrado.pdf)

Intervención educativo-ambiental para conocer y prevenir las mordeduras de serpientes en Los Tuxtlas, Veracruz, México

PALABRAS CLAVE

- Mordida
- Serpientes
- Educación ambiental
- Conocimiento

Gabriel Cruz Morales

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ricardo Ramírez Maciel

SEGUIMIENTO PEDAGÓGICO DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

La mordedura de serpiente es un problema que se presenta principalmente en las zonas rurales y periurbanas, donde coinciden la especie humana y las serpientes. La forma en que comúnmente se aborda esta problemática, es mediante los aportes que, de manera fragmentada, se desarrollan desde conocimientos disciplinares provenientes de la medicina, la biología y la antropología, generalmente dejando de lado los saberes y prácticas tradicionales locales.

La educación ambiental, desde un abordaje complejo y crítico, favorece el establecimiento de propuestas de intervención que tengan como base la articulación de conocimientos y saberes socioculturales y biológicos, permitiendo comprender las múltiples relaciones que se dan antes, durante y después de que un humano es mordido por una serpiente.

El registro de conocimientos y aprendizajes que se presentan, surgen de un diagnóstico descriptivo comunitario participativo que se realizó en la región de Los Tuxtlas, Veracruz, con personas que han sido mordidas por serpientes venenosas, y médicos tradicionales que, en las comunidades, se dedican a atender este tipo de accidentes denominados como ofídicos. Los hallazgos son utilizados para soportar una propuesta de intervención educativa ambiental, articulando conocimientos disciplinares y saberes locales que favorecen indagar en la multiplicidad de causas y efectos que se presentan en torno a la mordedura de serpiente, con el propósito de discutir colectivamente e interdisciplinariamente formas que permiten conocer la problemática, y la creación de alternativas que propicien prevenir las mordeduras, evitar que se maten las serpientes y, permitir que las personas sean atendidas oportunamente.

Texto principal

La mordedura de serpiente se presenta en el mundo occidental, como si se tratara de un problema que debiera atender casi exclusivamente el sector de salud pública; sin embargo, el trabajar dentro del seno donde se presenta frecuentemente esta problemática, nos permite comprender desde la educación ambiental, que los accidentes ofídicos son producto de las relaciones sociedad-naturaleza que exigen abordajes, análisis y reflexiones más complejas y profundas.

Algunos factores a considerar para abordar la problemática de la mordedura de serpiente son: la diversidad de especies de serpientes que habitan en la región, sus características biológicas, sus hábitos o los mecanismos de adaptación. Por otro lado, está también su capacidad de sobrevivencia ante los procesos socio-ambientales a los que se han enfrentado, tales como: el crecimiento demográfico, el cambio de uso de suelo, las actividades agropecuarias, turísticas e industriales, y cómo esto incide articuladamente en el deterioro de los ecosistemas la desinformación, la conservación de las diferentes especies y, la calidad de vida de los humanos y serpientes.

Autores como Sotelo-Cruz (2003), Gutiérrez (2011), Zúñiga y Caro (2013) y la OMS (2019), afirman que es, principalmente en las zonas rurales, a partir de provocar el cambio de uso de suelo para llevar a cabo actividades como la agricultura, donde se presenta la problemática de la mordedura de serpiente, afectando principalmente a los campesinos. Dicha mordedura puede ser considerada, como lo menciona Cano (2007), como uno de los mayores temores a los que el ser humano se enfrenta cuando interactúa con la naturaleza, a pesar de que su ocurrencia, puede ser también considerada un hecho fortuito, acotado al conjunto de eventos adversos que no se pueden controlar.

Desde la educación ambiental, que entre sus múltiples objetivos y funciones, explora analíticamente, junto con otras disciplinas, las relaciones entre las sociedades humanas y la naturaleza, para convertir los hallazgos en procesos formativos que permitan vínculos con más altos niveles de comprensión de los humanos hacia sus entornos ecosistémicos (Reyes, 2017), es posible mencionar que el encuentro casual entre la especie humana con diferentes especies de serpientes, venenosas o no, son el resultado de tener que compartir los mismos ecosistemas para realizar sus actividades; lo relevante en todo caso, es comprender dónde, cómo, por qué y bajo qué condiciones sucede lo antes mencionado, y sobre todo, cuál es la responsabilidad que debe asumir la especie humana cuando se produce semejante acontecimiento, puesto que es al humano, a quien corresponde actuar de forma consciente y no solo instintiva. Esto significa que, es responsabilidad del ser humano, comprender que es probable llegar a encontrarse con serpientes, y por tanto, que puede evitarlo o prevenir, pero además, que es a él a quien corresponde tomar diligencias que le permitan estar preparado por si se llega a encontrarse frente a una serpiente, así como conocer la forma

sobre cómo debe actuar en caso de producirse una mordedura, lo que inevitablemente le llevará a asumir las consecuencias de esa materialización.

Como ya se anticipó, el objetivo general de la investigación fue “elaborar una propuesta de intervención educativa ambiental, para el conocimiento, prevención y atención de las mordeduras de serpientes en la región de Los Tuxtlas, Veracruz” del cual derivaron los siguientes objetivos particulares: a) Rescatar los saberes ambientales que poseen personas que han sido mordidas por serpientes venenosas y médicos tradicionales; b) Analizar los saberes ambientales y conocimientos científicos que se utilizan para prevenir y atender a las personas que son mordidas por serpientes e indagar en la comprensión de actividades que favorezcan la convivencia humano- serpiente en la región y; c) Integrar una propuesta de intervención educativo ambiental para el conocimiento, prevención y atención de mordeduras de serpientes.

Esta investigación me permitió obtener el grado de Maestro en Educación Ambiental, en la Universidad de Guadalajara y se desarrolló en dos partes. En la primera se generó una metodología cualitativa para realizar un diagnóstico descriptivo, comunitario y participativo, basado en entrevistas semiestructuradas, que, a modo de guion, permitieron dialogar en torno al tema de la investigación de forma amable y en un ambiente de confianza con quienes fueron considerados sujetos claves, ya sea porque habían sido mordidas por serpientes venenosas o bien por ser médicos tradicionales, conocidos como culebreros y yerberos.

Para encontrar a los sujetos clave, se utilizó la técnica de bola de nieve (snowball) de tal manera que a partir de los contactos iniciales y de sus redes personales, se logró ampliar de forma progresiva el grupo de potenciales entrevistados que compartían las características ya mencionadas, que los hacen minoritarios o poco visibles y accesibles (Piovani, 2007). Fue así que, a partir de conocer a la señora Elsa Chang Landa en la primera entrevista, nos dio la referencia de la señora Odilia Ortiz Domínguez quien pertenecía a la comunidad de Laguna Escondida, al tiempo que se obtenía la información de los médicos tradicionales que los habían atendido dentro o fuera de su comunidad.

El uso de esta técnica permitió el acercamiento y realización de entrevistas a cinco hombres y dos mujeres de cuatro comunidades diferentes, pertenecientes a tres municipios de la región de Los Tuxtlas, Veracruz, que habían sido mordidas en los años: 1963, 1965, 2001, 2011, 2017, 2018 y 2019, por ejemplares crías y adultos de la especie *Bothrops asper*, siendo mencionadas localmente las crías de esta especie como rabo de hueso y los adultos como nauyaca o sorda. Además, se obtuvo información de tres médicos tradicionales o culebreros (dos mujeres y un hombre) y una yerbera, quienes atienden la mordedura de serpiente utilizando flora regional, como es el cedrón, guaco, yerba zorrilla, contrahierba de camote, quina blanca, palo blanco, ventosidad y cocho, donde se observa que, para realizar la colecta, se acude a rituales tradicionales, que según indican, se debe hacer el

primer viernes de marzo. Cabe señalar que el trabajo de campo se realizó en el mes de octubre del año 2020, cuando la pandemia mundial por el covid 19 se encontraba en una de sus fases más crudas.

La segunda parte del trabajo de investigación, consistió en analizar la información, a partir de poner en diálogo la información recolectada -considerada como conocimientos y saberes ambientales locales- con el conocimiento académico técnico-científico, obtenido en una revisión de fuentes de distintas áreas del conocimiento que abordaban el tema de la mordedura de serpientes, así como los casos documentados para la región. El análisis permitió crear una propuesta de intervención educativa dirigida a jóvenes, adultos y adultos mayores, desde la cual se aborda la complejidad que representa la mordedura de serpiente considerando la riqueza natural de la región, los aspectos culturales, de salud, la historia ambiental y la música. Se trata de una propuesta general que integra criterios que pueden ser considerados en el diseño de cualquier proceso educativo ambiental relacionado con la mordedura de serpiente. A pesar de haber trabajado en el caso de estudio en la región de Los Tuxtlas, los criterios pueden utilizarse y adecuarse si se requiere para otras regiones, a partir de tomar en cuenta los tres grandes abordajes que se identifica se requieren utilizar, siendo estos: el contexto histórico -sociocultural, la prevención y la atención.

Para comprender por qué se presentan las mordeduras de serpientes en la región de Los Tuxtlas, se encontró lo siguiente:

- ▶ El humano ocupa la región para establecer vivienda y desarrollar actividades como la ganadería y la agricultura, mientras las serpientes llevan a cabo su desarrollo biológico, buscando refugio y alimento principalmente.
- ▶ Las serpientes tienen dentro de su dieta pequeños roedores como tuzas y ratones, los cuales se encuentran y son característicos de la fauna presente en cultivos y sembradíos, el ser humano al llevar a cabo la limpieza, siembra o cosecha en estos espacios, la mayoría de las veces no percibe la presencia de la serpiente al trabajar con la mano desnuda o caminar con zapato descubierto, teniendo como desenlace una mordedura en alguno de estos miembros del cuerpo.
- ▶ La coloración de algunas especies de serpientes juega un papel de camuflaje (cripsis) en el medio donde viven, en el caso de la especie venenosa *Bothrops asper* conocida en la región como nauyaca o sorda, es notorio y constantemente mencionado en las características, lo que se conjuga con que esta especie es un depredador sedentario, lo que ayuda en la reflexión sobre los encuentros con estos individuos.

Para propiciar el diálogo en torno a los conocimientos y acciones que permitan en lo posible evitar la mordedura de serpiente en cada encuentro humano-serpiente, se debe considerar:

- ▶ En las actividades que se hacen de manera manual como la limpieza de los terrenos, la siembra y la cosecha, el uso de guantes, botas y herramientas adecuadas las cuales pueden ayudar a prevenir o mitigar el riesgo de sufrir una mordedura de serpiente.
- ▶ Las serpientes son animales poiquilotermos, lo que significa que no regulan de forma natural su temperatura, sino que dependen para esto de las condiciones naturales de los hábitats, por lo cual se presentan temporadas del año en donde son más activas o menos activas, siendo las épocas más calurosas del año en donde hay más probabilidad de que se dé un encuentro humano-serpiente.
- ▶ Se deben considerar las fechas-temporadas de nacimientos de crías de serpientes, ya que el número de individuos de la población aumenta (aunque sean pequeñas) y tienen un comportamiento muy diferente a las juveniles o adultas, sobre todo en el caso de la especie *Bothrops asper*.
- ▶ Aunque no sea temporada de mayor actividad de las serpientes, como son los meses más fríos del año, es posible tener un encuentro con alguna de ellas, al momento de hacer el trabajo en el campo, como mover troncos que estén enterrados o que por mucho tiempo han permanecido en un solo lugar, hecho que se debe tener en consideración en cualquier época del año.
- ▶ Las serpientes buscan lugares donde esconderse o refugiarse, en algunas ocasiones lo hacen entre la leña que se junta en los patios de las casas para ser ocupada posteriormente para cocinar, al momento que las personas la mueven con la mano descubierta, directamente puede venir la mordedura de la serpiente hacia la mano o, en el peor de los casos, a la cara.

Algunas consideraciones para abordar de forma oportuna la atención de la mordedura de las serpientes son las siguientes:

- ▶ Al ser la mordedura de serpiente una condición que puede suceder en cualquier momento, es importante conocer de antemano cuáles son los centros de salud, clínicas u hospitales que cuentan con el personal médico, debidamente capacitado para atender al paciente, de igual manera saber si cuentan con los medicamentos necesarios, ya que muchos centros de salud en las comunidades son atendidos por personal médico que ha tenido su formación profesional en la ciudad, pero desconocen la realidad en el campo y de las zonas rurales, incluyendo a las especies de serpientes presentes en la región.
- ▶ Conocer o identificar el tipo de serpiente que produce la mordedura, puede ayudar a determinar la atención que debe recibir el paciente, por lo que resulta de gran importancia que los habitantes de la región aprendan a identificarlas, ya que esto puede contribuir a brindarles una atención más eficiente y oportuna, en caso de presentarse una mordedura.

- ▶ La importancia del trato digno y humano del paciente en el hospital o centros de salud, puede ser determinante para que el paciente con una mordedura de serpiente decida entre buscar o descartar la atención médica.

Los temas básicos que se propone abordar desde lo educativo-ambiental. en cualquier programa dirigido a conocer, prevenir y atender la mordedura de serpiente son:

- ▶ Historia ambiental de la región en cuestión.
- ▶ Cadenas tróficas en hábitats conservados y transformados.
- ▶ Actividades y presencia humana en hábitats transformados.
- ▶ Serpientes de la región: diversidad de especies, morfología, alimentación, conducta, reproducción, tipos de dentaduras y venenos.
- ▶ Las serpientes y su mordedura en la música tradicional.
- ▶ Conocimientos y creencias sobre las serpientes y la mordedura.
- ▶ Condiciones en las que se dan las mordeduras de serpientes.
- ▶ Los culebreros: plantas, hierbas y cortezas de árboles, los yerberos y los elementos naturales que ocupan en la atención de la mordedura.
- ▶ La atención de la mordedura desde la medicina moderna.
- ▶ La importancia de la humanización en la atención al paciente.

Conclusiones

El desarrollo y los resultados de la investigación alcanzaron los objetivos que se plantearon inicialmente; sin embargo, conforme se iba desarrollando el trabajo de campo, con los recorridos, encuentros y diálogos con los entrevistados, se fue generando una permanente reflexión, lo que deriva en recomendaciones que obligadamente impulsan a continuar abordando el tema de la comunicación y educación ambiental, relacionados sobre la mordedura de serpiente en la región de Los Tuxtlas, así como en cualquier otra zona que requiera hacerlo, desde una perspectiva constructivista de complejidad crítica:

- ▶ Desde los conocimientos y saberes comunitarios que tienen las personas sobre las serpientes y su mordedura en la región de Los Tuxtlas construido a base de la observación, para generar procesos que contribuyan a consolidar dicho conocimiento y deconstruir y replantearse la perspectiva negativa que se tiene de estos animales.
- ▶ Propiciar el diálogo de saberes entre los actores que, desde la medicina tradicional, conocen cómo tratar la mordedura de serpientes, con aquellos que emplean los autores de la medicina moderna, a fin de obtener nuevas formas y procedimientos para atender a los pacientes.
- ▶ Continuar documentando características cualitativas y elementos relacionados con la mordedura de serpiente, a fin de conocer, entender y comprender el proceso, partiendo de la reflexión local entre los involucrados.

- ▶ La mordedura de serpiente puede considerarse un hecho que deja una experiencia traumatizante, por lo que hace falta hacer estudios e investigaciones sobre los trastornos de estrés postraumáticos en las personas posteriores a la mordedura de serpiente, abordados desde la psicología o desde la antropología médica.
- ▶ Incrementar los estudios que vinculen los aspectos cuantitativos, edad, sexo, ocupación, y número de personas que son mordidas, a partir de los cuales se puedan tener elementos para desarrollar estrategias de prevención y mitigación del riesgo más efectivas.
- ▶ Iniciar el registro documentado de saberes y conocimientos de las formas de curar la mordedura de serpiente, desde la perspectiva de los afrodescendientes que viven en la región, a fin de complementar el que se tiene y practica desde los culebreros de origen náhuatl y popoluca.
- ▶ Acercarse a las instituciones públicas de salud en la región de Los Tuxtlas, con la finalidad de conocer la realidad y la complejidad a la que se enfrentan los médicos que trabajan en localidades rurales donde se presentan mordeduras de serpientes.
- ▶ Continuar con el rescate de las plantas útiles en la medicina tradicional y su relación con la medicina moderna, a fin de plantear soluciones alternativas de bajo costo, en el tratamiento y atención de mordeduras de serpiente a nivel local.

Referencias

- Cano, C. E. J., Erosa, S. E., y Mariaca, M. R. (2007). *Tu Chien Kan: un recorrido por la cosmovisión de los lacandones del norte desde las mordeduras de serpientes*. Chiapas: Universidad Intercultural.
- Gutiérrez, J. M. (2011). Envenenamientos por mordedura de serpientes en América Latina y el Caribe: una visión integral de carácter regional. *Boletín de mariología y salud ambiental*, 51(1).
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Estrategia mundial para la prevención y el control del envenenamiento por mordedura de serpientes*. Ginebra, Suiza.
- Piovani, J. I. (2007). La entrevista en profundidad. N. Cohen y J. I. Piovani. (compiladores), *En La metodología de la investigación en debate*. Buenos Aires, Argentina: Eudeba.
- Reyes Ruiz, J. (2017). Introducción. En: J. Reyes Ruiz y E. Castro. (coords), *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México* (pp. 9-10). Guadalajara, México: Editorial Universitaria.
- Sotelo-Cruz, N. (2003). Envenenamiento por serpiente de cascabel, daños a la salud y su tratamiento en edad pediátrica. *Gaceta Médica de México*, 139(4), 317-324.
- Zúñiga, C. I., y Caro, L. J. (2013). Aspectos clínicos y epidemiológicos de la mordedura de serpientes en México. *Revista Evidencia Médica e Investigación en Salud*, 6(4), 125 – 136.

Conocimiento tradicional y saberes ambientales sobre herbolaria en la comunidad otomí San Felipe Los Alzati, Michoacán.

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Saberes ambientales
- Conocimiento tradicional
- Herbolaria

Brenda Rocío Avalos Casas

ESTUDIANTE DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
DOCENTE DE NIVEL SUPERIOR, UNIVERSIDAD CENTRO PANAMERICANO DE ESTUDIOS SUPERIORES

Ricardo Ramírez Maciel

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

Ésta ponencia presenta los avances alcanzados hasta el momento sobre una investigación cualitativa que plantea analizar los cambios y transformaciones dadas en la forma en cómo se transmite el conocimiento tradicional y los saberes ambientales sobre herbolaria en la comunidad San Felipe Los Alzati, en Michoacán, desarrollada desde la Maestría en Educación Ambiental modalidad a distancia de la Universidad de Guadalajara.

La mayoría de trabajos revisados sobre el conocimiento tradicional y uso de plantas medicinales en México, utilizan principalmente las perspectivas biológica, botánica y medicinal, desplazando a la Educación Ambiental (EA) o utilizándola únicamente para hacer abordajes biologicistas. Por lo que en la presente investigación la EA, partiendo de una postura crítica, compleja y constructivista, brinda la posibilidad de analizar articuladamente la interacción que se da entre los conocimientos científicos y los saberes tradicionales y ambientales presentes en los grupos socioculturales que intervienen en la práctica de la herbolaria en la comunidad.

Introducción

Los saberes tradicionales son conocimientos, innovaciones y prácticas que se realizan en el seno de los grupos socioculturales indígenas y campesinos locales que cuentan con formas de organización social, que arrastran una fuerte carga de relictos mesoamericanos, donde la relación que guardan con la naturaleza que habitan y utilizan, hace referencia a la memoria colectiva pasada, presente y futura de los pueblos y comunidades, así como de

los individuos que se mantienen vinculados con su entorno y con lo sobrenatural, saberes que en lo cotidiano, les enseñan a vivir en comunidad (Pérez, 2008).

Se suman a éstos saberes el “conocimiento ambiental tradicional, conocimiento ecológico local o conocimiento popular” (Reyes-García, 2009), comprendidos como *“el conjunto de saberes, valores, creencias y prácticas concebidas a partir de la experiencia de adaptación al entorno local a lo largo del tiempo, compartidas y valoradas por una comunidad y transmitidas de generación en generación, entendiendo por entorno local tanto el entorno cultural como el biológico”* (Pardo de Santayana, 2014 como se citó en Martínez y Solís, 2020).

Los saberes ambientales, forman parte de una cosmovisión particular que es producto de las observaciones, experimentaciones e investigaciones de cada comunidad, las cuales son fundamentales para su desarrollo (Cruz-Morales, 2022). Por su parte, Ávila (2010) coincide en que el saber ambiental es transmitido de generación en generación y se hace mediante un proceso de pedagogía comunitaria que considera patrimonio cultural de los pueblos.

El conocimiento científico comparte con los saberes ambientales tradicionales la característica de ser dinámicos, se transforman y van cambiando, adaptándose al entorno de cada grupo sociocultural, incorporando nuevos elementos, manteniendo otros y/o desechándolos. Esto sucede porque las sociedades al permanecer en contacto entre ellas y con la naturaleza incesantemente generan y transmiten sentimientos, valores, creencias y conocimientos que les permiten tomar posturas políticas que derivan en materializaciones, donde lo relevante educativo ambientalmente es que, brindan la posibilidad de indagar y establecer diálogos epistémicos que permiten identificar posibles formas de conservar la diversidad natural y sociocultural, así como las que promueven su deterioro.

Descripción del problema y su relación con la Educación Ambiental

El grupo otomí se asienta en un importante territorio de bosques y áreas agrícolas que se localizan en el Valle de Zitácuaro, en el estado de Michoacán. El territorio de la comunidad San Felipe Los Alzati posee una gran cobertura de bosque, por lo que los miembros de la comunidad y los poseedores de terrenos forestales se han visto beneficiados desde sus orígenes, construyendo así una conexión entre la diversidad biológica y su identidad cultural. Ésta relación sociedad-naturaleza se refleja en el conocimiento y uso tradicional que hacen de la biodiversidad, así como los valores espirituales y comunitarios presentes, elementos que en conjunto forman parte del patrimonio biocultural de la cultura otomí.

No obstante, la llegada de distintos grupos socioculturales a nuestro país, la modernización, la globalización y la occidentalización fueron imponiendo leyes e instituciones basadas en el patrón europeo, donde los indígenas se vieron en la necesidad obligada o no, de aprender un nuevo lenguaje y nuevas costumbres que les permitieran entrar en contacto con otros grupos para defenderse y conservar o recuperar sus tierras (Guzmán, 2012), éstos

procesos que reconfiguraron las pautas socioculturales establecidas previamente en las comunidades (Sánchez, Delgado y González, 2020) mesoamericanas siguen sucediendo.

Sarauz, (2021) coincide con Ávila (2010) al mencionar que los saberes tradicionales de los pueblos y comunidades “*eran transmitidos de generación en generación de padres a hijos (transmisión vertical) o a través de personas mayores o sabias (transmisión oblicua)*” sin embargo, los autores argumentan que dicha práctica se ha visto modificada a nivel mundial debido a varios factores entre los que destacan la globalización y los procesos migratorios, lo que supone un salto generacional que ocasiona se pierda la comunicación entre abuelos, padres e hijos y por lo tanto, merme el conocimiento tradicional.

En consecuencia, se han creado adaptaciones a las formas de transmitir los conocimientos ancestrales en los pueblos y comunidades indígenas de nuestro país. Como causas se pueden mencionar la falta de interés de algunas comunidades, en lo que respecta a la preservación de sus tradiciones y prácticas culturales, por ejemplo, algunos “jóvenes se sienten atraídos por la cultura occidental y consideran obsoleto seguir practicando la cultura y las tradiciones” (Sánchez et al., 2020). Por su parte los poseedores de conocimientos tradicionales como los adultos mayores y las mujeres indígenas enfrentan una falta de aprecio por tal conocimiento, a lo que se suma la débil documentación de sus prácticas, dado el escaso desarrollo de programas educativos que permitan se transfieran sus conocimientos y prácticas tradicionales, no sólo de manera endógena, sino también hacia otros grupos socioculturales.

De éste modo las problemáticas socio-ambientales de la comunidad otomí no pueden abordarse bajo la misma forma de pensamiento hegemónico predominante, sino que es necesario propiciar la apertura a diálogos que permitan llevar a cabo una deconstrucción del conocimiento e ideologías dominantes que continúan cimentadas en los enfoques antropocéntricos, occidentales y patriarcales.

Por éste motivo se han explorado nuevas formas de construir el conocimiento, articulando y complementando saberes, reconociendo la validez y eficacia que otras lógicas culturales utilizan para construirlo. Esto implica comprender que las diversas culturas tienen formas particulares de entender y concebir el mundo, ya que constituyen el conjunto de conocimientos, valores y creencias que dan sentido a la existencia de un pueblo y, por tanto, a las personas que lo integran.

Una de estas alternativas es la EA, concebida como un enfoque educativo en el que, mediante diversos procesos, se aclaran conceptos y se reconocen valores para fomentar las destrezas y actitudes que conducen a una relación equilibrada con el entorno para la toma de decisiones y ejecución de acciones (Castro y Balzaretto, 2014). Dentro de la EA se trabaja con una visión integradora, holística y sistémica del ambiente, en donde las relaciones entre la cultura y el ecosistema son el eje articulador que permite comprender y

mejorar la situación del ambiente en diversas realidades (locales, regionales, nacionales e internacionales) (Romero, 2017). Éste instrumento instaura una nueva ética que puede ser abordada por la pedagogía desde tres ámbitos: la educación formal, la educación informal y la educación no formal.

Ésta investigación adopta para su desarrollo una postura desde la EA no formal, ya que ésta categoría permite que la transmisión de conocimientos, aptitudes y valores ambientales se lleven a cabo fuera del sistema educativo institucional y de acuerdo a Castro y *Balzaretti* (2014) conlleva la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social, que se traducen en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural, al mismo tiempo que fomenta la solidaridad intergeneracional bajo diversos contextos. La finalidad de éste tipo de EA es convertir personas no sensibilizadas en personas informadas, sensibilizadas y dispuestas a participar activamente en la resolución de los problemas ambientales.

Es por ello importante hacer un análisis de la práctica educativa, sus contenidos e intenciones desde su significación ambiental, por lo que retomamos la propuesta de Gutiérrez, Rodríguez y Suarez (2017) sobre la forma de hacer EA, categorizándola como EA de primera, segunda y tercera generación, clasificación que coincide con la nomenclatura de Sureda y Colom (1989) como EA sobre el ambiente, para el ambiente y en el ambiente, cada una de éstas categorías responde a diferentes objetivos pedagógicos.

Situamos a la presente investigación como EA de tercera generación, es decir, EA en el ambiente, ya que es una práctica que recupera su carácter educativo para volver la mirada al sujeto situado en el centro del fenómeno y con el foco de atención en sus procesos de organización de estructuras cognitivas para mostrar que el sujeto y los objetos de conocimiento se construyen simultáneamente y por lo tanto, emerge la posibilidad de hacer educación en el ambiente, repensando de este modo la relación que tenemos con la naturaleza. En este tipo de educación la naturaleza y cualquier objeto, son el medio para el desarrollo del sujeto, existe un mutualismo resultado de la interacción de ambos (Gutiérrez et al., 2017).

Otra alternativa educativa que asume una postura crítica frente a la policrisis marcada por el modelo de desarrollo actual es la Pedagogía ambiental, la cual parte de la premisa de que no sólo se requiere una transformación del proyecto cultural que reposicione el lugar del ser humano en la naturaleza, sino que conduzca a un replanteamiento de fondo sobre el ser y estar en el mundo por parte de la humanidad (Reyes, Castro y Padilla, 2017). Así mismo, permite pensar de forma sistemática e integral a los procesos educativo-ambientales, sus actores, sus interacciones y sus contextos. Dentro de ésta investigación se toman en cuenta nueve principios educativo ambientales que desde la pedagogía ambiental proponen Reyes et al. (2017), ya que permiten redefinir y revalorar las formas en que las comunidades indígenas como la otomí, poseen el mismo valor de generar conocimientos, en comparación con las formas occidentales. Éstos principios implican un ejercicio articulado entre el proceso educativo, los habitantes de la comunidad y el territorio que habitan.

Metodología

La presente investigación es de tipo cualitativa, interpretativa, crítica y constructivista, permite explorar los procesos educativo-ambientales realizados en contextos de tiempo y espacio concretos, su intención es mejorar a partir de la reflexión crítica los procesos educativos (Reyes y Castro, 2016), caso específico, el proceso educativo en torno a la medicina tradicional en una comunidad Otomí. Así mismo, se toman en cuenta las bondades de la investigación participativa, ya que permite conocer la realidad del problema de investigación para vincular dos realidades que antes se habían visto separadas: la educativa y la ambiental (Reyes, Esteva, Castro y Padilla, 2015).

El proceso de investigación se ha venido desarrollando en tres etapas: 1) revisión documental para un primer acercamiento al objeto de estudio, 2) elaboración de instrumentos de colecta de información y trabajo de campo, 3) análisis y redacción de los resultados obtenidos en la etapa anterior. De éstas etapas, la primera ya se realizó, sin embargo, se mantendrá activa a lo largo del proceso de investigación como parte del esquema de la investigación cualitativa. La segunda está en proceso de desarrollo, en dónde se realizarán una serie de reuniones y entrevistas semiestructuradas a habitantes de la comunidad poseedores del saber tradicional y de la práctica de la herbolaria (denominados informantes clave), con el fin de conocer cómo se han modificado los saberes, creencias y prácticas que realizan en torno al uso de las plantas medicinales, de manera que se puedan identificar las dinámicas que se dan en el proceso: aquellas vinculadas con la conservación de la diversidad natural y cultural y en segundo término, aquellas que desfavorecen esos vínculos, a partir de lo cual, se definirán criterios tendentes a lograr preferentemente los primeros.

Para esta investigación hacemos referencia al trabajo de campo como aquel proceso orientado a la recogida de datos e información en la comunidad donde se realizará la investigación, esto implica la aplicación y ejecución de los instrumentos de investigación. Para este fin se diseñó un itinerario para realizar primeramente las visitas exploratorias en la comunidad y posteriormente la colecta de información, mediante las entrevistas, el diálogo y la consulta a informantes clave.

Las técnicas e instrumentos que se utilizarán para la colecta de información consisten en: trabajo de campo, observación participante, técnica bola de nieve, entrevistas semiestructuradas a informantes clave, evidencias audiovisuales y registro de información en un diario de campo. En cuanto a la investigación participativa, estará presente en la reflexión y el diálogo que se entable con los miembros de la comunidad para identificar junto con ellos, la importancia que posee el conocimiento tradicional otomí sobre el uso de plantas medicinales y proponer criterios educativo ambientales para su conservación.

Resultados preliminares

De los insumos analizados durante la revisión documental, principalmente aquellas investigaciones sobre medicina tradicional, se encuentra la de Jiménez, Hernández, Espinosa, Mendoza y Torrijos (2015), donde se menciona: la relevancia de ésta práctica para la atención de la salud en zonas rurales, que son la madre y el padre principalmente quienes transmiten sus conocimientos hacia los hijos e hijas por medio de la inducción al consumo de remedios caseros, que se ha presentado una disminución paulatina del conocimiento tradicional al interior de las comunidades, debido a esto resulta relevante indagar en sus posibles causas y plantear alternativas que permitan detener su deterioro y/o rescatar éstos saberes que permitan preservar y promover la medicina tradicional como alternativa complementaria a la mejora de la salud.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que alrededor del 80% de la población de países en vías de desarrollo utiliza la medicina tradicional como primer nivel de atención en salud. En México, el número de pacientes que recurre a la medicina alternativa va del 15 al 20% del total de la población (Martínez, 2015). Es evidente el uso de las plantas medicinales en diferentes culturas y en diversas regiones del país, pues han sido utilizadas desde nuestros antepasados para tratar diversos síntomas y enfermedades.

En este sentido, la herbolaria, entendida como la práctica en torno al uso de plantas medicinales, es considerada una de las alternativas terapéuticas más utilizadas (Martínez, 2015) ya que representa una opción médica arraigada principalmente por razones culturales, pero también por cuestiones socioeconómicas, ya que su uso radica primordialmente en comunidades indígenas y/o con bajos recursos.

Conclusiones

Los presentes avances muestran la posibilidad que existe de hacer investigación educativa ambiental comunitaria encaminada a la conservación de la diversidad natural y cultural. En éste sentido la EA permitirá dotar de herramientas a las personas de la comunidad objeto de estudio para que ellos mismos sean capaces de conservar su entorno y su identidad cultural de forma compleja, crítica y constructivista, mediante el diálogo y la articulación entre los saberes tradicionales y los conocimientos técnicos y científicos que intervienen en la comunidad otomí, lo que propiciará el rescate de usos y costumbres y su perpetuación en favor de la salud de todos los grupos socioculturales que desearan acceder a ellos; pero además, favorecerá clarificar cómo y por dónde deberá continuar el desarrollo de la misma.

Referencias

- Ávila, L. (2010). La generación de saberes ambientales en procesos educativos interculturales en Chiapas. *Cuadernos Interculturales*, 8(15), 43-62.
- Castro, E., y Balzaretto, K. (2014). La educación ambiental no formal, posibilidades y alcances. *Revista Educar del Estado de Jalisco*, (13). Disponible en: <https://conocimientosweb.net/portal/article1056.html>
- Cruz-Morales, G. (2022). *Propuesta de intervención educativa ambiental para el conocimiento, la prevención y la atención de mordeduras de serpientes en la región de Los Tuxtlas, Veracruz*. (Tesis de maestría). Universidad de Guadalajara.
- Gutiérrez, B., Rodríguez, L., y Suarez, B. (2017). Educación sobre el ambiente, para el ambiente y en el ambiente. Una mirada desde los residuos sólidos urbanos. En: E. Castro y J. Reyes (coords.), *Travesías y Dilemas de la Pedagogía ambiental en México* (pp. 70-93). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Guzmán, M. (2012). Otomíes y mazahuas de Michoacán, siglos XV-XVII. Trazos de una historia. *Tzintzun Revista de estudios históricos*, (55). Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Jiménez, P., Hernández, M., Espinosa, G., Mendoza, G., y Torrijos, M. (2015). ...Los saberes en medicina tradicional y su contribución al desarrollo rural: estudio de caso Región Totonaca, Veracruz. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 6(8).
- Martínez, A. (2015). Herbolaria mexicana para el tratamiento del dolor. *Revista Ciencia*. Julio-Septiembre. Recuperado de: https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/66_3/PDF/Herbolaria.pdf
- Martínez, L., y Solís, C. (2020) La transmisión de Conocimientos tradicionales con enfoque de género para su inclusión en la Educación ambiental. *Revista de Humanidades*, (40), 133-158.
- Pérez, M. A. (2008) *Género, empoderamiento y proyectos productivos: mujeres indígenas chontales de Tabasco*. (Tesis Doctorado en Ciencias). Colegio de postgraduados.
- Reyes, J., y Castro, E. (2016). La educación ambiental ¿Un campo de conocimiento? *Revista electrónica de la Maestría de Educación Ambiental de la FURG*, 33(1), 95-111.
- Reyes, J., Castro, E., y Padilla, R. (2017). Pedagogía ambiental, de la necesidad consensuada al acomodo de cimientos. En E. Castro y J. Reyes. (coords.), *Travesías y Dilemas de la Pedagogía ambiental en México* (pp. 320-333). Universidad de Guadalajara.
- Reyes, J., Esteva, J., Castro, E., y Padilla, R. (2015). *Guía de investigación en educación ambiental. Elaboración del protocolo*. Universidad de Guadalajara.
- Reyes-García, V. (2009). Conocimiento ecológico tradicional para la conservación: dinámicas y conflictos. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 107, 39-55.
- Romero, R. (2017). Necesidades teóricas, conceptuales, metodológicas y pedagógicas de la educación ambiental. En: E. Castro y J. Reyes (coords.), *Travesías y Dilemas de la Pedagogía ambiental en México* (pp. 111-128). Universidad de Guadalajara.
- Sánchez, A., Delgado-Cruz, A., y González, B. (2020). Patrimonio gastronómico y mujeres otomíes en el Estado de México, México: un problema de roles de género. Instituto Tecnológico de Santo Domingo. *Ciencia y Sociedad*, 45(3), 85-96.
- Sarauz, L. (2021). Conocimiento Ancestral de Plantas Medicinales en la comunidad de Sahuangal, Parroquia Pacto, Pichincha, Ecuador. *VIVE Revista de Investigación en Salud*, 4(10).
- Sureda, J., y Colom, A. (1989). *Pedagogía ambiental*. Ediciones CEAC.

Estado del conocimiento de la educación ambiental en jardines botánicos. Una mirada a la luz de la crisis socioambiental actual

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Jardines botánicos
- Ambio climático

Daniela Arreola- A. Flores

ESTUDIANTE DE DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN. UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

Los jardines botánicos (JB) son espacios dedicados a estudiar, conservar y promover el conocimiento de las plantas (Willison, 2006), y su labor educativa ha sido central desde sus inicios (Vovides, 2013). Ante la crisis ambiental que vivimos, es pertinente seguir trabajando con los lugares que en concreto resguardan la biodiversidad, y que, en el caso de estos espacios, con sus colecciones vivas, herbarios, bancos de semillas, etc., actúan para contribuir con sus proyectos de investigación, conservación y educación en la atención de problemas ambientales como la pérdida de biodiversidad y el cambio climático, y con beneficios educacionales y de sensibilización en el importante vínculo entre el ser humano con la naturaleza.

Con una mirada desde la investigación educativa, desarrollo un análisis del trabajo que se ha hecho respecto a la educación ambiental (EA) en JB a nivel nacional e internacional. El conocimiento respecto al papel que desempeñan los JB en EA fue analizado a partir de la identificación de los aportes teóricos y metodológicos, los tipos de investigaciones y sus objetivos, y los resultados obtenidos en trabajos publicados en revistas de divulgación, artículos científicos y proyectos de tesis de licenciatura y posgrado.

A través de un diálogo entre la teoría en EA y dicho conocimiento respecto a estas prácticas educativas, el análisis realizado revela que la EA en los JB es amplia y multivariada, con la prevalencia de las corrientes eco-científica y conservacionista en sus prácticas educativas, las cuales brindan los fundamentos para considerar el abordaje de otras corrientes.

Texto principal

Los JB son centros dedicados a estudiar, conservar y promover el conocimiento de las plantas (Willison, 2006), y su labor educativa ha sido central desde sus inicios (Vovides, 2013). Se cultivan, estudian, conservan y exhiben colecciones de plantas cuidadosamente seleccionadas, las cuales se caracterizan por tener una base científica, lo que implica conocer

su origen, contar con etiquetas, llevar un registro y ser constantemente monitoreadas (Willoughby, 2019). Al ser lugares abiertos al público, es posible la observación, conocimiento y divulgación de la diversidad vegetal a manera de museo vivo (Santillán, 2018).

Con más de 2500 instituciones distribuidos en 165 países (CONABIO, 2020), los JB son espacios posicionados para liderar iniciativas para la conservación de especies a través de sus colecciones de plantas vivas, herbarios, bancos de semillas, y sus proyectos de restauración y conservación (BGCI, 2020a). Su papel como espacios de conservación se dio mediante la incorporación de la Estrategia para la Conservación Vegetal y el Convenio sobre Diversidad Biológica a sus objetivos de trabajo. Y específicamente, la meta número catorce de la Estrategia se refiere a la incorporación en los programas docentes y de concienciación del público, mediante la comunicación, la educación y la sensibilización (EGCV, 2012).

Contribuir en la educación del público y la creación de una conciencia de respeto por la naturaleza a través de la EA son elementos concomitantes al resto de las funciones de un jardín botánico. En este trabajo sostengo que la EA es una educación para el medio ambiente y la relación ser humano-naturaleza, ante la crisis socioambiental que estamos viviendo ((Porto-Goncalves, 2006; Meira, 2008).

El objetivo del presente trabajo es desarrollar un análisis de la labor que se ha hecho respecto a la EA en JB, como un acercamiento al conocimiento que se genera respecto al quehacer educativo de los JB. La metodología que se utilizó para la indagación del estado del arte, entendido como el estudio analítico del conocimiento acumulado, fue la búsqueda, recolección, revisión y análisis (con el apoyo del programa Atlas ti), de 143 documentos publicados, como una porción del universo de aquellos JB y autores con escritos, en revistas de divulgación, artículos científicos, y proyectos de tesis de licenciatura y posgrado, a nivel educativo, nacional e internacional. Para la selección de los documentos se utilizaron como categorías de búsqueda y análisis, en español e inglés: jardines botánicos, educación, y educación ambiental, y se identificaron aquellos con aportes teóricos y metodológicos, los tipos de investigaciones y sus objetivos, y los resultados obtenidos alrededor de su labor educativa.

Para México, los JB contemporáneos se han desarrollado a partir de los años 50 del siglo XX, y actualmente 31 JB están agrupados en la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos (AMJB, 2022), organización fundada en 1980, con el propósito de impulsar el desarrollo y consolidación de los mismos. La SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) por una parte, avala y registra a los JB como Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAs) para el aprovechamiento sustentable de las especies que ahí habitan y dar respuesta a la necesidad de conservar la biodiversidad. Y reconoce, mediante un proceso de evaluación y acreditación a estos espacios como Centros de Educación y Cultura Ambiental (CECAS), con el propósito de distinguir la pertinencia de sus actividades y proyectos para la generación de espacios de EA vinculados con los centros escolares (Maldonado, 2003; SEMARNAT, 2018).

El interés por trabajar y fortalecer las áreas educativas, llevó a la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, en sus proyectos de investigación, conservación y educación, a abordar el eje educativo a partir de la meta catorce de la Estrategia Global para la Conservación Vegetal (EGCV, 2012). Martínez et al., (2012) y Martínez et al., (2016) consideran que existen esfuerzos en el campo de la EA en los JB, y los educadores en estas instituciones reconocen varios retos por trabajar. Entre los desafíos endógenos se encuentra la falta de reconocimiento institucional a esta labor formativa. Se suma la poca difusión de su trabajo lo que dificulta la colaboración con otras instituciones. Entre los desafíos exógenos se puntualiza la necesidad de incrementar el interés social, aumentar la difusión del trabajo para generar la vinculación con otras instituciones, y captar financiamiento nacional e internacional. Por último, a nivel político, se reconoce el impacto negativo que generan las políticas variables en materia ambiental y la renovación periódica de las autoridades municipales.

Los procesos de investigación en torno a la EA en JB tienen como punto de partida diversos objetivos, como lo son, complementar los contenidos curriculares de las escuelas mediante programas de EA, la formación de profesores y educadores, medir el impacto y la percepción de diferentes grupos sociales, y la atención de problemas ambientales como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Luego, es posible identificar características del estado del conocimiento respecto a 1) los enfoques teóricos y metodológicos, 2) el tipo de investigaciones, y 3) los resultados.

Los enfoques teóricos que se abordan en las prácticas educativas de los JB pueden ser descritas dentro de las corrientes en EA desarrolladas por Sauv e, (2004), las cuales son un mapa del territorio pedagógico en EA y permiten identificar aquellas corrientes que se encuentran presentes. La corriente naturalista, reconoce el valor intrínseco de la naturaleza y su intención es crear una relación estrecha con la naturaleza. Dentro de esta corriente, por ejemplo, en el University Botanic Gardens Innsbruck en Austria, se desarrollan actividades para crear conciencia sobre las peque nas especies de plantas (Kapelari ,2009), y en Reino Unido, en el University of Oxford Botanic Garden y en el Royal Botanic Gardens, hay programas enfocados en la interpretación en vivo contando historias sobre las plantas (Allen, 2005; Newton et al., 2008). Dentro de la corriente conservacionista recursista, en la que la naturaleza se concibe como un recurso y por esto es importante implementar programas para su gestión, en el Royal Botanic Garden de Edinburgo, el Herbario y JB de la BUAP y Fundación Xochitla en México, imparten cursos de formación en botánica y horticultura. (Morris, 2010; Linares, 2006; Martínez et al., 2010). Por otro lado, la corriente ecocient fica, tiene una fuerte presencia en los JB con un concepto del medio ambiente como objeto de conocimiento para elegir una solución o acción apropiada ante problemas ambientales. En Ghana en el Aburi Botanic Gardens, realizan actividades para la enseñanza de la agricultura con métodos científicos (Owusu, 2011). No menos

importante, es la corriente para el cambio climático en la que se educa sobre el clima y para el cambio (González-Gaudiano y Meira-Carrea, 2020), en África, en el South African National Biodiversity Institute, se trabaja con un programa educativo para el desarrollo de tácticas en la producción de alimentos (Malta, 2008) y en Estados Unidos, en el Chicago Botanic Garden recolectan datos fenomenológicos dentro de una red nacional de jardines monitores del cambio climático (Schwarz et al., 2008).

La metodología en los proyectos de EA y de investigación educativa en JB pueden agruparse y tener de referencia sus objetivos. Existen publicaciones que tienen el propósito de documentar las experiencias educativas respecto a temas en común como la EA, la interpretación para la sustentabilidad, la horticultura, la ciencia y la cultura, el desarrollo profesional de los educadores, etc. (Roots, 2021). Por otro lado, existen trabajos que tienen el propósito de desarrollar el contenido de los programas de EA para diferentes niveles educativos (La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, (S/A) y Zelenika et al., 2018), la capacitación de educadores ambientales (Tovar-Gálvez, 2011), y la atención de la problemática ante el cambio climático (Malta y Midgley, 2008). Además, existen estudios de caso de corte cualitativo y cuantitativo enfocados en la definición de lineamientos para la articulación de estrategias pedagógicas en EA a partir de la ejecución de herramientas de diagnóstico en contextos escolares (Londoño, 2004; Williams et al., 2015; Tampoukou et al., 2015). Y por último, hay proyectos con metodologías que consideran el análisis de historias de jóvenes que asisten a JB para unir la ciencia multicultural, indígena y la EA (Rahm, 2018), y explorar iniciativas y proyectos dentro de un marco de análisis que involucre la inclusión social y cuestiones ambientales (Vergou y Willison, 2016).

Respecto a los estudios relacionados con los propósitos de las investigaciones, es posible agruparlos de acuerdo con el alcance de la investigación en exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo, y de aplicación.

Para el caso de proyectos de investigación de corte exploratorio, Rahm, (2018) hace un primer acercamiento al discurso colonial, la cosmovisión, y las prácticas para la enseñanza de las plantas en el JB de Montreal en Canadá, a través de historias ocurridas con jóvenes urbanos de diversas etnias que rara vez se aventuran fuera de su comunidad. Vergou y Willison (2016), presentan un estudio de caso con miembros de cuatro JB del Reino Unido: Westonbirt, el de la Universidad de Latvia, el de Edinburgo, y el Bristol Zoo Gardens, para ejemplificar las diferentes formas en que sus proyectos comunitarios abordan los problemas sociales y ambientales, dentro de la iniciativa Comunidades en la Naturaleza.

Por otro lado, con un propósito de alcance correlacional, Williams et al., (2015), también en el Reino Unido, realizó encuestas a público visitante de cinco JB (Birmingham, El proyecto Eden, Kew, el de la Universidad de Cambridge, y el de Edinburgo), para evaluar su influencia en el conocimiento ecológico y las actitudes ambientales de los visitantes.

Mediante un análisis ANOVA de los datos, los resultados indican que los JB pueden tener un efecto positivo en las actitudes ambientales. Sin embargo, al ser también sitios para la recreación, es posible que una visita motive a las personas a sentirse más positivas en estas actitudes ambientales, pero sin ningún cambio en sus conocimientos.

En los proyectos de investigación con un alcance de aplicación, identifiqué el desarrollo y la implementación de programas y seminarios de EA para estudiantes de diferentes niveles educativos, la formación de formadores ambientales, y la adaptación ante el cambio climático. Por ejemplo, en el Jardín Botánico Benjamín Francis Johnson de Los Mochis, Sinaloa, en un trabajo de Castañeda (2019), se reconoce la presencia del JB en la escuela, y ante los problemas y necesidades percibidas por la comunidad, aborda la necesidad de establecer una alianza entre las instituciones educativas y el JB. Y en Sudáfrica, Malta y Midgley, (2008), analizaron el efecto del cambio climático en la seguridad alimentaria, y examinaron la contribución que los JB hacen, a través de la educación, para contrarrestar los efectos del cambio climático. Mediante programas educativos dirigidos a escuelas y comunidades, se busca ecologizar los patios de las escuelas y otros lugares públicos con jardines y viveros comunitarios, para educar e involucrar a las personas respecto a la conexión entre el cambio climático y la vegetación.

En relación a los resultados de los proyectos en EA e investigación educativa se ven reflejados en primer lugar en las publicaciones de corte divulgativo, y de investigación (tesis y artículos científicos). Para aquellas publicaciones de corte divulgativo, la BGCI ha publicado desde el 2004 la revista *Roots* para dar a conocer la labor educativa de los JB y su trayecto a la EA. Además, tesis desarrolladas a nivel licenciatura y posgrado han tenido como resultados programas de EA y estrategias pedagógicas encaminadas a cubrir necesidades específicas de los JB y el sector educativo en Colombia y México (Londoño, 2014; Castañeda, 2019). Y los artículos científicos, presentan propuestas de programas educativos interactivos para la movilización de la participación pública en la sustentabilidad en Canadá (Zelenika et al., 2018), propuestas que identifican a los JB como instituciones socialmente relevantes (Vergou y Willison, 2015), la fuerte relación entre el conocimiento y las actitudes que se pueden desarrollar durante un recorrido guiado en el Reino Unido (Williams et al., 2015), y el poco uso que le dan los maestros de los centros de EA a los JB por la falta de información respecto a los programas en Grecia (Tampoukou et al., 2015).

Los JB son espacios de EA amplios y multivariados. Se afirma la idea de que son lugares extraordinarios para avanzar en la construcción de una relación de pertenencia del ser humano con la naturaleza (Sauvé, 2013). Y retomo las corrientes de EA descritas para identificar la prevalencia de las corrientes científica y conservacionista en las prácticas educativas de los JB. Los logros se hacen evidentes en el sentido de aquellos procesos en EA con un enfoque eco-científico, que pueden brindar los fundamentos para considerar

el abordaje de otras corrientes como la social/crítica, la bio-regionalista, y para la biodiversidad y el cambio climático (Sauvé, 2004), como es el caso de los JB de África, en donde, por ejemplo, ya ocurren procesos educativos de adaptación y mitigación frente al cambio climático. Existen diferencias en los tipos de enfoque de EA de acuerdo a las regiones representadas por los JB analizados y cómo se sitúa nuestro país con relación a ellos. Así, a partir del conocimiento científico generado en estos espacios, reconozco como un pilar fundamental los procesos formativos desarrollados desde las ciencias, como la botánica, la ecología, y la horticultura, con el propósito de complementar contenidos curriculares, y promover acciones para la conservación de la diversidad vegetal.

La agenda pendiente para los JB en materia de EA es la incipiente investigación y evaluación de sus procesos educativos, y el establecimiento de un marco teórico y metodológico común, lo que incide en un campo educativo con poco reconocimiento en términos de su labor e incidencia para la atención de los problemas socioambientales. En México ya contamos con trabajos de investigación que han fortalecido a la EA en nuestro país y en Latinoamérica, por ejemplo, con el diálogo de saberes y los programas académicos en el campo de la EA (De Alba, 1993; Leff, 2007), y que sirven como base para continuar trabajando y generar propuestas educativas y avanzar en la en espacios como los jardines botánicos.

Referencias

- Allen, L. (2005). Creating a natural environment for learning. Master planning for education. *Roots, BGCI*, 2(2), 22-24.
- AMJB. (2012). *Plan de acción de educación ambiental para los jardines botánicos de México* (A. C. Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, Ed.). Recuperado de: http://www.concyteq.edu.mx/amjb/pdf/plan_digital.pdf
- AMJB. (2022). *Jardines*. Recuperado marzo 25, 2022, de: (amjb-mexico.org).
- BGCI. (2020). *Roots*. Recuperado diciembre 10, 2020, de: <https://www.bgci.org/resources/bgci-tools-and-resources/roots/>
- Castañeda, G. (2019). *Plan estratégico de educación ambiental para el Centro de Educación y Cultura Ambiental (CECA) del Jardín Botánico "Benjamin Francis Johnston" en Los Mochis, Sinaloa*. Universidad de Guadalajara. 157 p.
- CONABIO. (2020). *Jardines Botánicos de México*. Recuperado en septiembre 8, 2020
- De Alba, A. (1993). *El libro de texto y la cuestión ambiental. Los contenidos ecológicos en el currículum de primaria*. UNAM. 102 p.
- Secretaría de la Convención sobre Biodiversidad Biológica (2012) Estrategia Global para la Conservación Vegetal (EGCV). *UNEP*, 16p.
- González-Gaudio, E., y Meira, P. (2020). Educación para el cambio climático. *Perfiles Educativos*, XLII (168), 157-174.
- Kapelari, S. (2009). Alpine biodiversity in a climate of change. *International Year of Biodiversity, BGCI*, 6(2). 11-13.
- Linares, E., Balcazar, T., y Bye, R. (2006). Las verduras mexicanas silvestres los "quelites"... Antiguos compañeros hoy casi olvidados. Access for all. *Roots, BGCI*, 3(1), 20-24.
- Leff, E. (2007). Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. *Siglo XXI editores*, 414 p.
- Londoño, C. (2014). *Jardines botánicos: laboratorios vivos para la formación ambiental en la educación básica secundaria. Estudio de caso: Jardín Botánico Universidad Tecnológica de Pereira*. (Maestría en Ciencias Ambientales). 180 p. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Maldonado, T. (2003). *Espacios de educación ambiental. Líneas para diseñar un programa educativo en centros de recreación y cultura ambiental*. CECADESU. 34 p.
- Malta & Midgley. (2008). The heat is on for Africa- botanic gardens, education and climate change. *Climate change. Can we handle it? Roots*, 5(1), 44.
- Martinez, L. et. (2010). Compromisos compartidos: hacia un plan de acción de educación ambiental en los Jardines Botánicos Mexicanos. Education and the Global Strategy for Plant Conservation. *Roots, BGCI*, 7(2), 5-8.
- Martínez, L., Castro, E., y Franco, V. (2016). *Educación ambiental y jardines botánicos de México: experiencias que construyen teoría*. México. 10 p.
- Morris, L. (2010). Certificate courses changing the way you grow and identify plants. Education and horticulture. *Roots, BGCI*, 7(1), 5-7.
- Newton, C., Allan, S., y Smith, M. (2008). Plants that travel the world. *Climate change Can we handle it? Roots, BGCI*, 5(1), 33-34.
- Owusu, G. (2011). Promoting education and awareness about plant conservation the Ghanaian way. Growing the Social Role of Botanic Garden. *Roots, BGCI*. Spp. 9-12.
- Rahm. (2018). Youth' navigations on botanical gardens: bids for recognition, ways to desettle practice. *Environmental Education Research*, 24(8), 1115-1127.
- Roots. (2021). *Roots*. Recuperado de: [Roots | Botanic Gardens Conservation International \(bgci.org\)](https://www.bgci.org/).
- Santillán, M. L. (2018). *Jardín Botánico de la UNAM, un museo vivo*. Recuperado enero 9 del 2020, de: <http://ciencia.unam.mx/leer/812/jardin-botanico-de-la-unam-un-museo-vivo>.

- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en Educación Ambiental. *Artmed*, (A pesquisa e educacao ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formacao), pp. 1-22.
- SEMARNAT. (2018). Orientaciones para el diseño del programa educativo y social de los Centros de Educación y Cultura Ambiental. *CECADESU*, pp. 58.
- Tampoukou, et al. (2015). Teachers' perceptions on the use of botanic gardens as a means of environmental education in schools and the enhancement of school student benefits from botanic garden visits. *Landscape Research*, 40(5), 610- 620.
- Vergou y Willison. (2016). Relating social inclusion and environmental issues in botanic gardens. *Environmental Education Research*, 22(1), 21-42.
- Vovides, A., Iglesias, C., Luna, V., y Balcázar, T. (2013). Los jardines botánicos y la crisis de la biodiversidad. *Botanical Sciences*, 91(3), 239-250.
- Willison, J. (2006). *Educación Ambiental en Jardines Botánicos Lineamientos para el desarrollo de estrategias individuales* (Cons. Jane). Buenos Aires: BGCI.
- Williams, et al. (2015). Botanic gardens can positively influence visitors' environmental attitudes. *Biodivers Conserv*, 24,1609-1620.
- Willoughby, S. (2019). *What is a botanic garden?* Kew Royal Botanic Gardens website. Recuperado el 20 de marzo de 2020 de: <https://www.kew.org/read-and-watch/what-is-a-botanic-garden>
- Zelenika, et al. (2018). Sustainability education in a botanical garden promotes environmental knowledge, attitudes and willingness to act. *Environmental Education Research*, 24(11), 1581- 1596.

Conservación del patrimonio biocultural en el Ejido La Abarrada, SCLC, Chiapas

PALABRAS CLAVE

- Pueblos originarios
- Biodiversidad
- Conocimientos tradicionales,
- Educación no formal

Angélica Camacho Cruz

Luis Galindo Jaimes

PROFESORES DE TIEMPO COMPLETO DE LA LIC. EN TURISMO ALTERNATIVO.
UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE CHIAPAS

Rosalino Hernández Cortés

EGRESADO DE LA LIC. EN TURISMO ALTERNATIVO. UNIVERSIDAD INTERCULTURAL
DE CHIAPAS

Resumen

La presente investigación documenta elementos del Patrimonio Biocultural presentes en el ejido La Albarrada, comunidad tsotsil con más de 1300 ha. Se ubica en el municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Durante 2020-2021 se estableció un vínculo con actores clave y familias del ejido con quienes desarrollamos diferentes actividades: observación participante, talleres de diagnóstico participativo, entrevistas, recorridos, inventarios de flora y fauna y cuestionarios. Con dicha información se reconocieron sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA); asimismo, fueron documentados los recursos que forman parte de su patrimonio biocultural; destacando elementos como la lengua, la vivienda tradicional, el temazcal, la flora y fauna nativa, la medicina tradicional y la milpa. Dentro de las fortalezas se encuentran la iniciativa e interés por sus tradiciones, su biodiversidad, y ubicación; entre las debilidades principales están: la falta de capacitación; entre los factores externos que inciden en la comunidad se encontró que hay oportunidad para recuperar su medicina tradicional y su gastronomía; y, finalmente, algunas de las amenazas encontradas fueron: la falta de planeación y el deterioro ambiental. Los primeros resultados, presentados en una asamblea ejidal, integrada por 130 representantes de familia, muestran que existen conocimientos tradicionales que permiten mantener su patrimonio biocultural, los cuales, se aprenden de manera oral y en la práctica cotidiana; es decir, el manejo de los recursos naturales forma parte de la educación ambiental informal que está implícita, es espontánea, no estructurada y, al mismo tiempo, propone mantener valores y respeto por el medio ambiente.

Introducción

Los saberes tradicionales de las comunidades rurales deben ser documentados, como parte del patrimonio biocultural que es necesario conservar. Registrar acontecimientos de acuerdo a las tradiciones de cada pueblo, mediante la vida cotidiana de la gente, cobra interés para mantener la riqueza cultural in situ. Los estudios interdisciplinarios basados en las ciencias naturales (botánica, zoología, ecología) y sociales (arqueología, lingüística, etnohistoria, educación) son cada vez más necesarios (Bicker, 1993; citado en Chávez et al., 2018; Toledo y Barrera-Bassols, 2008) para atender la complejidad de los sistemas socioambientales y recuperar la sana relación sociedad-naturaleza. En este sentido, los recursos naturales de las comunidades indígenas cumplen una función integral al ser considerados como fuente de bienestar y salud. Es decir, el patrimonio biocultural indígena refiere también a la contribución de los pueblos indígenas al mundo. También incluye las normas de comportamiento establecidas en las sociedades indígenas que son aceptadas como derechos y responsabilidades de los pueblos y tienen influencia en el manejo de los recursos naturales, también llamado “derecho consuetudinario” (Argumedo, 2016; Jiménez et al., 2016).

Esta investigación se realizó como parte de un proceso de vinculación comunitaria, con la finalidad de revitalizar y preservar los conocimientos tradicionales del ejido La Albarrada, perteneciente al municipio de San Cristóbal de Las Casas (SCLC), en el estado de Chiapas. Su extensión comprende 1300 ha, con altitudes de 2200 hasta 2600 metros sobre el nivel del mar (Fig. 1). Se identificaron los conocimientos y prácticas tradicionales que aún mantienen los habitantes de la comunidad El Aguaje, ejido La Albarrada, que contribuyen al cuidado del medio ambiente. Es de interés promover la recuperación, transmisión y mantenimiento de los conocimientos y prácticas tradicionales al estar vinculados con el manejo sustentable de los recursos naturales y culturales. Mantener la transferencia entre generaciones, permite armonizar hábitos y actitudes sobre la naturaleza. Se utilizó la etnografía y la investigación acción participativa, con sus respectivas herramientas como observación participante, no participante, entrevistas abiertas y cerradas, transectos, talleres participativos, pláticas informales, cuestionarios, inventarios de recursos, y formularios, a fin de documentar los elementos que componen los conocimientos y prácticas tradicionales del ejido en cuestión (Fig. 2).

Desde hace dos décadas se ha documentado el uso menos frecuente de la lengua materna (tsotsil). Las costumbres, tradiciones y vestimenta han sido mermadas por la entrada de nuevos productos y la cercanía con la ciudad de San Cristóbal de Las Casas (SCLC). Principalmente, en los jóvenes hay poco interés por mantener las prácticas tradicionales y, para muchas personas mayores, ya no es relevante transmitir los conocimientos, siendo estos, la base de su identidad y por los que se rige su comportamiento respetuoso hacia su ambiente. De acuerdo con Beltrán et al, (2012) y Mariaca et al., (2018), el ambiente de una cultura está formado por elementos vivos, las plantas y los animales; p. ej. alimentos,

plagas u objetos de culto, con las que sus integrantes tienen contacto. Por lo que las expresiones culturales están concebidas como una herencia de los pueblos ancestrales, cuya transmisión y conservación está depositada fundamentalmente en los pueblos originarios (Ena y Matos, 2014). El conocimiento local es importante desde el punto de vista ambiental, porque mantiene servicios ambientales como el reciclaje de nutrientes, la captura de carbono, y la diversidad biológica; como lo demuestran las más de 60 razas de maíz en México y sus múltiples variedades; o también las especies silvestres de gran utilidad que hay en México (Chávez et al, 2018). El vínculo con componentes específicos de la biodiversidad se percibe y valora de diferente manera según los actores sociales (Cáceres et al, 2015). El propósito del presente trabajo es documentar la relación entre los saberes tradicionales y el manejo sustentable de los recursos naturales que lleva implícita la educación ambiental no formal. Consideramos que, al identificar prácticas locales sobre la producción de alimentos, los usos medicinales de las plantas, y la recuperación de la cosmovisión comunitaria, permitirá visibilizar la existencia de una relación armónica con la naturaleza que, a la vez, promueve valores y respeto al entorno.

EJIDO LA ALBARRADA, SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS

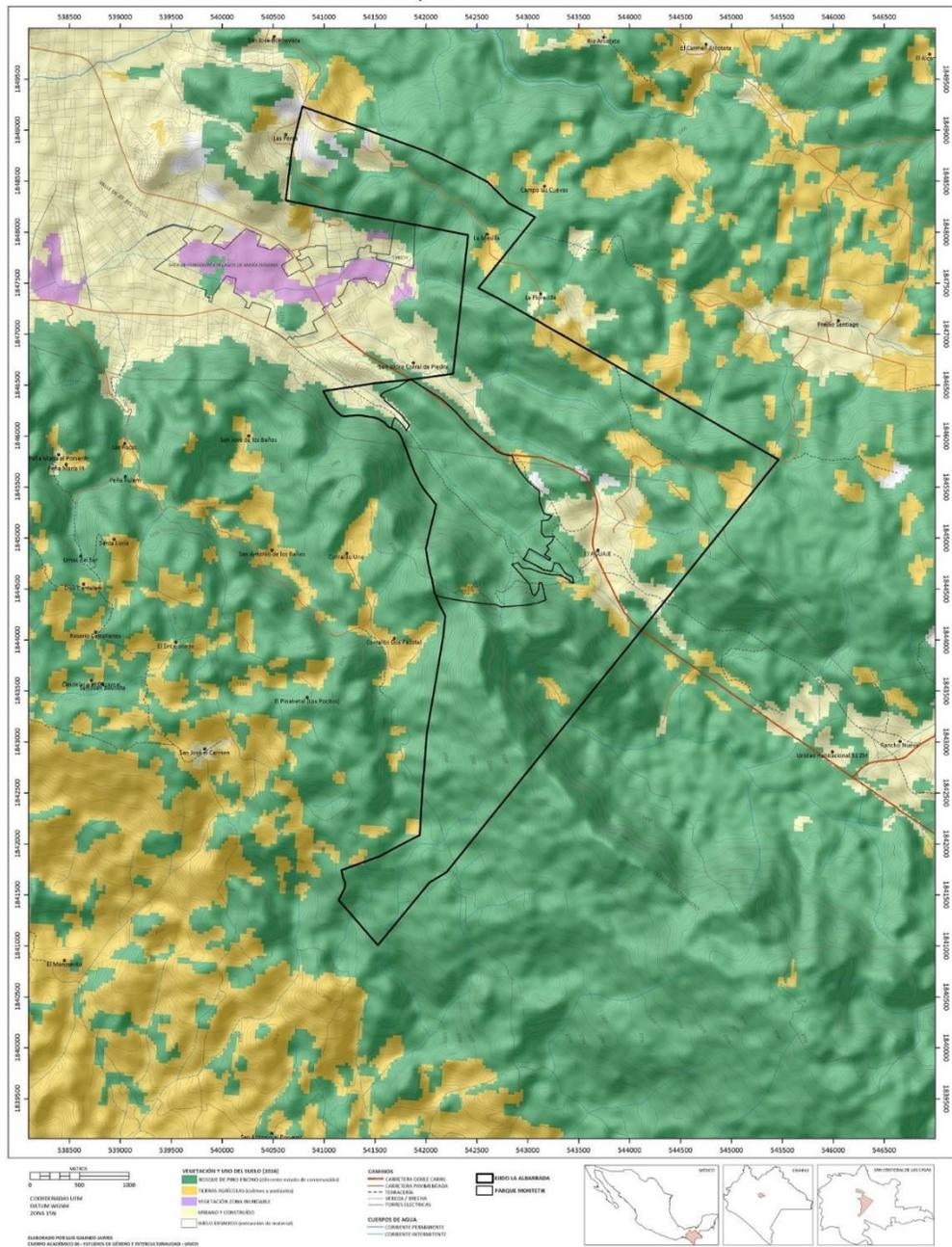


Figura 1. Mapa del ejido La Albarrada que muestra el sistema montañoso y el uso del suelo vigente.



Figura 2. Técnicas realizadas (pláticas informales, taller y recorridos) con diferentes actores del ejido La Albarrada.

Desarrollo

El ejido La Albarrada fue fundado en 1939 por habitantes tsotsiles de San Juan Chamula. Su identidad está basada en el catolicismo, veneran al Santo Patrono: San Juan Bautista. Los niveles de educación existentes son preescolar, primaria, y telesecundaria, donde se hace uso de la lengua originaria; los jóvenes que desean continuar sus estudios deben trasladarse a la cabecera de SCLC.

La comunidad aún cuenta con cinco médicos tradicionales, quienes desde hace mucho tiempo se encargan de curar enfermedades y dolencias básicas, recetando preparados a base de hierbas del lugar; en casos más especiales, se recurre a expertos como los hueseros y las parteras. La base del sistema de alimentación en el ejido es la milpa: maíz, frijol, calabaza, chile y quelites. Se elaboran tortillas hechas a mano, atoles, tamales, pero sobre todo la bebida tradicional conocida como *pozol*, que es maíz amarillo molido, guardado en hojas de plátano y luego es batido a mano con agua, para finalmente acompañarlo con sal y/o chile. Por otra parte, el platillo más tradicional del lugar es el caldo de gallina o de ardilla con verduras. Es importante reconocer que los recursos naturales son aprovechados para satisfacer necesidades de subsistencia, por lo cual son considerados importantes generadores de ingresos para la población; sin embargo, el cambio de prácticas, conlleva a desvalorizar y generar un impacto negativo al medio ambiente (Orellana y Lalvay, 2018).

Flora

En las últimas décadas, la región de Los Altos de Chiapas ha tenido una reconversión del bosque para la agricultura, el pastoreo y el establecimiento de nuevos centros de población, lo que ha provocado modificaciones en la estructura y composición florística

de los remanentes forestales (Parra-Vázquez et al., 1993; González-Espinosa et al., 1997; Ramírez-Marcial et al., 1998). En el ejido La Albarrada, gran parte del área boscosa estuvo en concesión forestal por varias décadas, afectando la regeneración natural del bosque. Actualmente, los datos de inventarios y recorridos realizados muestran especies propias del bosque denominado pino-encino como: madroño (*Arbutus xalapensis*), laurel (*Litsea glauscecens*), pinabeto (*Pinus ayacahuite*), manzanilla (*Crataegus pubescens*), cerezo (*Prunus serotina*), ocote (*Pinus tecunumanii*), robles (*Quercus rugosa*, *Q. crassifolia*, *Q. crispipilis*), y flor de manita (*Quiranthodendron pentadactylon*), acompañados de un grupo amplio de epífitas, donde destacan las orquídeas, bromelias (antorcha), y helechos; también gran diversidad de hongos reconocidos como comestibles (zak vinajel, k'anchay, chikinte, yusum) y no comestibles (*Amanita virosa*) (Fidencio Pérez Jiménez, plática informal, 16 de junio del 2021).

Fauna

Chiapas es uno de los estados con mayor diversidad biológica en México y su avifauna es una de las más particulares (CONABIO 2021). En los bosques de montaña se distribuyen cerca de 270 especies de aves (varias son endémicas y algunas amenazadas; Enríquez, 2014). Particularmente, en los bosques del ejido La Albarrada han sido identificadas 54 especies de aves, tanto residentes como migratorias; destacan por pertenecer a alguna categoría de riesgo, el momoto gorjazul (*Asphata gularis*). Algunas otras especies de plumaje colorido como la chara crestada (*Cyanocitta stelleri*) y el trogón de collar (*Trogon collaris*), otras peculiares como la codorniz silbadora (*Dactylortyx thoracicus*), la aguililla cola corta (*Buteo brachyurus*) y el “tapacamino” (*Nyctidromus albicollis*) (Antonio-Niño et al. 2020). En general, es posible apreciar zopilotes, gavilanes, aguilillas, búhos, colibrís, carpinteros, mosqueros, víreos, urracas, cenizotes, azulejos, clarines, capulíes, tangaras y gorriones. Otra fauna asociada al bosque son la culebra ocotera, nauyaca de frío, falsa nauyaca, ardillas, murciélagos, iguana de roca, comadreja, zorrillo rayado, zorrillo espalda blanca, armadillo, tejón, mapache, conejo y tlacuache. En ocasiones se ha llegado a ver el venado en las montañas que rodean a la comunidad (Martín Jiménez Pérez, plática informal, 16 de junio de 2021).

Construcciones tradicionales

Aunque su arquitectura ha cambiado a lo largo de los años aún conservan los conocimientos básicos para la construcción de una vivienda tsotsil, en la que se utilizaban materiales como el barro, madera y palma, pero que hoy en día ya no suelen hacerse. El temazcal también es un recurso en riesgo, anteriormente era construido con lodo, juncia (acículas de pino), madera y piedras para soporte. Por dentro, resalta una chimenea semiesférica donde se colocan piedras volcánicas que al momento de encender el fuego adquieren color rojizo, mismas que

se mojan con agua para emitir el vapor. El proceso anterior acumula el calor y emana vapor que hace sudar y, con el apoyo de hierbas preparadas, inicia la llamada “limpieza que permite liberar todo mal”. Hoy en día se ha modificado su construcción, pero, implica un riesgo para la salud (Jiménez y Pérez, 2021, comunicación personal) (Fig. 3).



Figura 3. Interior y exterior del temascal tradicional en el ejido La Albarrada, SCLC, Chiapas.

Festividades

Santa Cruz. La primera fiesta del año es el 3 de mayo donde se realiza una misa con música y comida. El 24 de junio festejan a su santo patrono San Juan Bautista, finalizan el 16 de julio con la fiesta de la virgen del Carmen.

La danza de los Maxes aún se realiza. Son conocidos como guías que van abriendo camino para las personas que hacen los rezos, acompañados con música de guitarras, cornetas y sonajas. Estos danzantes van vestidos con camisa blanca, pantalón de manta, chaleco negro y, en la cabeza, un gorro tipo cono con terciopelo o peluche y listones de colores (Mariano Jiménez Hernández, comunicación personal, 18 de junio del 2021).

La vida y la muerte. En tiempos pasados, cuando una persona fallecía se le colocaban cuatro velas, dos en los brazos y dos en los pies. Las ofrendas que se le ponían al difunto eran tortillas, pozol y agua en un tecomate (recipiente proveniente de una planta de la familia Cucurbitaceae), guardado en una red, también se colocaba dinero y ropa nueva y elegante. Además, se ponían tortillas doradas y quemadas, que después se aplastaban y hacían polvo con un poco de sal, en una manta amarrada, para que no fuera tan pesada. La creencia era que en el inframundo el difunto tuviera de beber, comer y comprar lo que necesitaba, por eso se le ponía el dinero, algunas familias aún lo siguen realizando. Asimismo, el 2 de noviembre se dice que los difuntos llegan a visitar a sus familiares y les ofrendan aquellas cosas que en vida les gustaban (Mariano Jiménez Hernández, comunicación personal, 18 de junio del 2021).

Vestimenta tradicional

La vestimenta tradicional del hombre está compuesta de calzón de manta, camisa, chamarra de lana de borrego, y sombrero de palma, hechos por ellos mismos. Los adultos mayores, hacían su propio sombrero y tejían su red para cargar su leña, cosecha o colecta. Se cubrían la cabeza con un pañuelo y el calzado, llamado pie de gallo, era elaborado con piel de ganado curtida; hoy en día, solo se usa el “chuj” de borrego. La vestimenta de la mujer era una camisa con lana de borrego y la falda; como accesorio, para amarrarse el cabello, usaban un hilado en forma de lacitos para trenzarse, hecho de lana de borrego. Hoy en día, sólo usan falda y una blusa tejida por las mismas mujeres.

Las personas continúan transmitiendo su sabiduría a las nuevas generaciones por medio de la enseñanza de oficios, en el caso específico de los niños son los papás y abuelos; para las niñas son las mamás y abuelas las que aún transmiten los conocimientos sobre la elaboración de la ropa tradicional.

Patrimonio biocultural

A través de un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) se encontró que los factores internos (F y D) alcanzaron un puntaje de 2.75, lo cual, se considera positivo, siendo la organización la mayor fortaleza. La matriz sobre los factores externos (O y A), muestra un valor total de 2.95, lo que significa que existen elementos patrimoniales importantes como: la gastronomía y la medicina tradicional. El 40% de las personas entrevistadas mencionan la importancia de proteger los conocimientos sobre la medicina tradicional y las festividades, que incluyen rituales, ceremonias, fiestas y leyendas. El 20% están interesados en recuperar artesanías, literatura, la lengua originaria y los sitios sagrados. Lo anterior, demuestra, la necesidad de mantener conocimientos que conllevan a conservar y fomentar hábitos sustentables (Fig. 4). Dentro de las expresiones culturales en mayor riesgo (80%) están: la vestimenta, los bordados y el calzado tradicional. Las causas principales son la globalización y la discriminación.

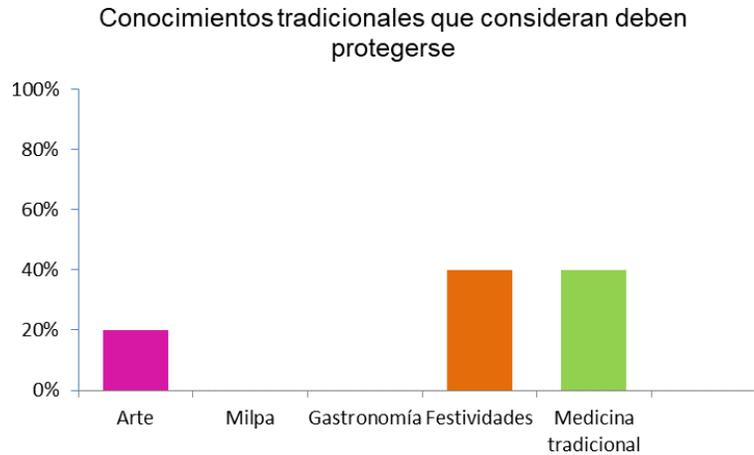


Figura 4. Conocimientos presentes en el ejido La Albarrada.

Un 20% de los entrevistados han olvidado el uso de remedios caseros y desconocen las plantas medicinales, como consecuencia de la falta de reconocimiento de los médicos tradicionales (hueseros, curanderos, parteras). La falta de transmisión de los conocimientos y el desinterés de los jóvenes, promueven la erosión de conocimientos y en consecuencia el deterioro ambiental.

Destacan dos sugerencias para la protección de los saberes tradicionales: 1) Realizar pláticas de concientización contra la discriminación y el racismo (Fig. 5); asimismo, al perder tradiciones desaparecen conocimientos y surgen problemas ambientales al no fomentarse destrezas y actitudes armónicas con el ambiente. 2) Realizar campañas de concientización a diferentes actores comunitarios.

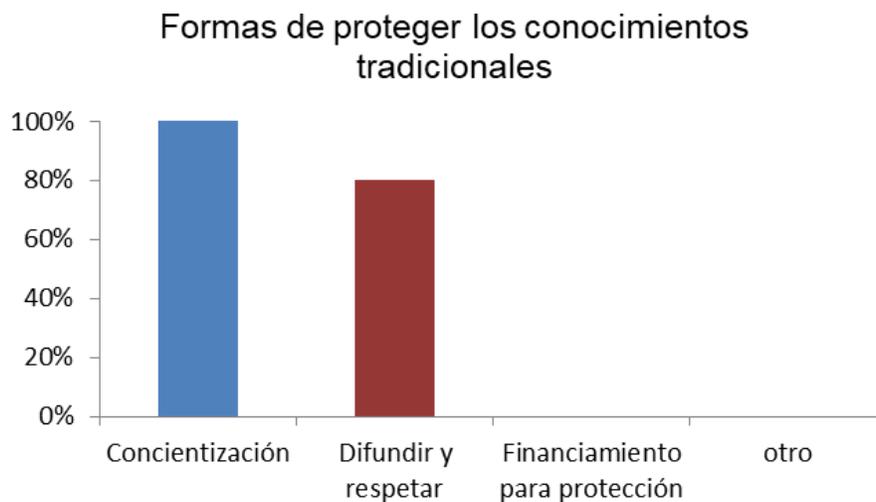


Figura 5. Aspectos que los ejidatarios consideran importantes realizar para mantener sus tradiciones.

Conclusiones.

- ▶ Se hace evidente la falta de transmisión de los conocimientos ancestrales a las nuevas generaciones, lo que genera un manejo inadecuado de los recursos naturales y culturales que poseen.
- ▶ Es necesario mantener las prácticas tradicionales que decanten en acciones de aprovechamiento sostenible de los recursos comunitarios.
- ▶ Se considera importante lograr acuerdos colectivos que permitan aminorar la pérdida del valor que tienen los saberes, a fin de promover el cuidado y respeto por la naturaleza.
- ▶ Es conveniente reconocer que la educación ambiental no formal e informal forman parte de la cotidianeidad comunitaria que está implícita en la transmisión intergeneracional de conocimientos.
- ▶ Se requiere reafirmar el respeto y los saberes de los adultos mayores como portadores de conocimientos invaluable para que permeen y trasciendan a las nuevas generaciones.
- ▶ Es necesario realizar esfuerzos para propiciar el uso de la lengua tsotsil y las tradiciones comunitarias, lo que permitirá mantener el arraigo y el cuidado al ambiente.
- ▶ Se debe reconocer que los talleres de educación ambiental son un medio para recuperar conocimientos en el ejido La Albarrada.
- ▶ Es importante fomentar acciones de capacitación y sensibilización sobre la importancia del patrimonio biocultural a fin de apoyar su conservación.
- ▶ Se propone elaborar recetarios, productos herbolarios, construir un temazcal tradicional, mantener huertos y bosques para permear el constante reconocimiento de la flora y fauna de la zona.
- ▶ Se debe fomentar el uso frecuente de la lengua tsotsil en los niños/as y adolescentes de la comunidad y, su enseñanza a visitantes.

Referencias

- Antonio Niño, M. A., Camacho Cruz, A., y Galindo Jaimes, L. (2020). Capítulo X. Turismo de Naturaleza en la Reserva Ecológica de la Universidad Intercultural de Chiapas, San Cristóbal de Las Casas. En: A. Camacho-Cruz, U. Y. Arguello Pérez, J. de J. Ochoa Morales y J. L. Sulvarán (Ed), *Turismo, Patrimonio y Procesos Socio Ambientales en Chiapas* (pp. 252). Fray Bartolomé de Las Casas.
- Aparicio, A.J. (2006). El temazcal en la medicina tradicional de salud y en la etnomedicina mesoamericana. 22, 16-32.
- Arévalo, J. M. (2004). La tradición, el patrimonio y la identidad. *Revista de estudios extremeños*. pp. 924-953.
- Beltrán Rodríguez, L. A., Martínez Rivera, B., y Paulo Maya, A. (2012).
- Etnoecología de la flor de Catarina *Laelia autummalis* (orchidaceae) en una comunidad campesina al Sur del Estado de Morelos, México: conservando un recurso y preservando saberes populares. *Etnobiología*, 10(1), 1-17.
- Cáceres, D. M., Tapella, E., Quétier, F., y Díaz, S. (2015). The social value of biodiversity and ecosystem services from the perspectives of different social actors. *Ecology and Society*, 20(1), 62-70.
- Chávez, C. M., White L., y Gutiérrez J. (2018). *Conocimiento ambiental tradicional y manejo de los recursos bioculturales en México*. Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México. pp. 5-8.
- CONABIO-GIZ. (2017). *Conocimiento tradicional asociado a los recursos biológicos*. Cuaderno de divulgación 1. Proyecto Gobernanza de la Biodiversidad: Participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven del uso y manejo de la diversidad biológica, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)-Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ). Ciudad de México. México p.5.
- Ena, G., y Matos, J. (2014). Problemática jurídica en torno a la pérdida del conocimiento tradicional. *Revista de Derecho*, 21, 99-107. UASB- Quito, Ecuador.
- Enríquez, P. L., Rangel-Salazar, J. L., Vázquez Pérez J. R., y Partida Lara, R. (2014). *Distribución, abundancia y selección de hábitat de especies de aves amenazadas y en peligro de extinción en los bosques de montaña de Chiapas*. D.F., México: El Colegio de la Frontera Sur. Informe final SNIBCONABIO, proyecto No. HK007.
- Hernández, S. R., Fernández Collado, C., y Baptista P. L. (2006). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Jiménez Ruíz, A. E., Thomé Ortiz, H., y Burrola Aguilar, C. (2016). *Patrimonio biocultural, turismo micológico y etnoconocimiento*. Universidad Autónoma del Estado de México. pp. 187. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1934/193443689007/html/index.html>.
- Legisladores De La República. (2004). *Ley General de Protección a los Conocimientos Tradicionales de los Pueblos Indígenas; y de Reformas y Adiciones a diversos artículos de la Ley de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas; y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Legisladores De La República, sede de la Comisión Permanente del H. Congreso de la Unión.
- Mariaca Méndez, R., Elizondo, C., y Ruan Soto, R. (2018). *Etnobiología y Patrimonio Biocultural de Chiapas*. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: El Colegio de La Frontera Sur Primera Edición. pp. 17-33.
- Orellana, J. S., y Lalvay, T. P. (2018). Uso e importancia de los recursos naturales y su incidencia en el desarrollo turístico. Caso Cantón Chilla, El Oro, Ecuador. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 14(1), 65-79.
- Ramírez Marcial, N., Ochoa Gaona, S., González-Espinoza, M., y Quintana A. (1998). Análisis florístico y sucesional en la estación biológica cerro Huitepec, Chiapas, México. *Acta Botánica Mexicana*, 44, 59-85.

Agradecimientos

Externamos nuestra sincera gratitud a Don Fidencio y equipo de ejidatarios que han contribuido en la información que presentamos. Al mismo tiempo, reconocemos la colaboración de los estudiantes: Karla Ximena, Belem Isabel, Juan Pablo, Luis Santiago, Alejandra, Marisela, Hilaria, Martha Irene y Pascuala.

Tecnologías de la palabra las pedagogías bioculturales indígenas de Abya Yala diálogo de saberes tradicionales, científicos y artísticos

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Diálogo de saberes
- Pedagogía indígena

Ariel Folly Henriques

Jorge Gastón Gutiérrez

Rosete Hernández

Elba Castro Rosales

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

Abya Yala, Tierra en florecimiento, es un término en lengua *kuna* para designar el continente americano. A pesar de la gran diversidad de culturas de *Abya Yala*, todas comparten los mismos principios sobre la vida, la familia, la comunidad, la madre tierra y lo sagrado. Esta investigación busca una sistematización de las pedagogías indígenas con el propósito de enriquecer el campo de la educación ambiental. La educación indígena se fundamenta en la palabra como herramienta cultural (Everett, 2012) y en los principios del buen convivir de la comunidad indígena (Oviedo, 2017), además de que se expresa a través de la espiritualidad, la creatividad y las tecnologías que sostienen el ambiente y la vida (Cajete et al, 2018).

El proceso de desarrollo humano indígena se enseña tradicionalmente a través de la pedagogía del círculo solar, donde el amanecer es el aprendizaje en el hogar a través del arte y la poesía, el mediodía es la educación para la supervivencia ambiental y el aprendizaje de colaboración comunitaria, el atardecer es el aprendizaje ético, a través del compromiso ceremonial y las relaciones con la familia extendida, y la noche oscura representa la integración cultural, la madurez espiritual y el servicio al gobierno comunitario. El centro del círculo es “ese lugar del que hablan los indios”, donde se realiza el potencial a través de la interacción de la voluntad, la visión, los valores, el crecimiento y el cambio (Cajete, 1994).

Antecedentes

En México, fueron pioneros en defender la filosofía indígena Miguel León- Portilla, con *La Filosofía Náhuatl* (1956), Carlos Lenkersdorf, con *Filosofar en clave tojolabal* (2002) y Alfredo López-Austin, con su obra sobre *Mito y cosmovisión* (1999, 2015). En el diálogo de saberes ambientales, han sido pioneros Eckart Boege (2008); Arturo Argueta (2012); Efraím Hernández Xolocotzi (2013); Víctor Toledo (2015, 2019); Guillermo Bonfil Batalla (2019) y Enrique Leff (2019, 2020).

En Estados Unidos, fueron pioneros, el escritor y teólogo lakota Vine Deloria Jr., al luchar por una visión indígena de la historia, ciencia y teología (1969, 1973, 1995) y el educador tewa Gregory Cajete, al presentar una comprensión indígena de la educación y la ecología (1986,1994). En Sudamérica, fue pionera la obra de Eduardo Viveiros de Castro (1986), al introducir el perspectivismo como traducción intercultural del pensamiento amazónico, y la obra de Jeremy Narby sobre la comunicación con plantas y animales en el chamanismo amazónico (1999, 2006, 2021); asimismo, las obras literarias y audiovisuales de los líderes indígenas Davi Kopenawa (2015), Kaká Werá (2016), Alvaro Tukano (2017) y Ailton Krenak (2019).

Justificación

Conocer y preservar la diversidad biocultural es una necesidad vital para la supervivencia biológica, lingüística y cultural y para sus condiciones de apoyo, replicación, adaptación e interacción (MacPherson, 2011). Hoy, los saberes y conocimientos indígenas se encuentran entre dos emergencias, por un lado, la emergencia de la crisis climática, hídrica, biológica y alimentaria (IPBES, 2019), y por otro, la emergencia del movimiento continental de renacimiento espiritual y florecimiento cultural de los pueblos indígenas de todo *Abya Yala* en los últimos 50 años.

Es un desafío urgente prevenir la erosión de la diversidad y el agotamiento de las opciones globales y regionales para el futuro, conocer y preservar los saberes y conocimientos indígenas. Las pedagogías bioculturales indígenas son importantes para el campo de la educación ambiental por su orientación relacional, su sabiduría natural y por sostener a las personas, comunidades, culturas y territorios a través del tiempo y las generaciones (Cajete et al, 2018). Las profecías del retorno de la serpiente emplumada y el nacimiento del nuevo sol anuncian la transformación y renovación del mundo, y el resurgimiento y ascensión de la mente y cultura indígena.

Problemática

Las monoculturas de la mente, ocasionan la superposición de los monocultivos biológicos y culturales, la erosión del legado biológico y cultural (Shiva, 1993), la negación de facultades cognitivas en los sujetos racializados (Maldonado-Torres, 2007), la monocultura lingüística (Pennycook, 1994; Phillipson, 2008), las jerarquías de lenguas y culturas (Phillipson y Skutnabb- Kangas, 1996), y el privilegio de las monoculturas del conocimiento válido, del tiempo lineal, de la clasificación social, de la superioridad de lo universal y global y de la productividad (Santos, 2019).

Pregunta central

- ▶ ¿Cuáles son las contribuciones de las pedagogías bioculturales indígenas para revitalizar, mantener y sostener la diversidad biológica, lingüística y cultural?

Objetivo general

- ▶ Conocer y preservar las pedagogías bioculturales indígenas presentes en el arte, filosofía, ciencia, comunicación y espiritualidad indígena de Abya Yala.

Planteamiento teórico

Tecnologías de la Palabra

El aprendizaje indígena temprano se centró en desarrollar el lenguaje para facilitar la comunicación, descubrir tecnologías para ampliar las capacidades y dominar las artes de vivir en comunidad (Korten, 2007). Para la ecología espiritual indígena, el lenguaje es expresión del viento sagrado (Brown, 2007), las tecnologías soportan prácticas basadas en la diversidad (Toledo, 2019), y la comunidad es el lugar para hacer arte y compartir (Cajete, 2015). Así, el conocimiento tradicional está enraizado en la cultura, conserva la diversidad y es fuente de cohesión comunitaria (Orr, 1991).

Pedagogías bioculturales indígenas

Las pedagogías bioculturales indígenas representan un proceso educativo ambiental de profundo significado, pues están basadas en procesos de percepción, pensamiento y acción que han evolucionado durante milenios de años de experiencia con el mundo natural (Cajete, 2018), donde se aprendió a escuchar la naturaleza, y donde cada montaña, manantial, río, roca, planta o animal poseen la capacidad de diálogo (Toledo, 2019).

Diálogo de saberes tradicionales, científicos y artísticos

El diálogo de saberes surge como una propuesta y una demanda para el reconocimiento de los saberes, idiomas, cultura e identidad indígena (Pérez y Argueta, 2011). El diálogo auténtico es el reconocimiento del otro y funda la colaboración (Freire, 2013); al escuchar al otro, lo respetamos como el igual del que podemos aprender (Lenkersdorf, 2009), ello permite hablar de una ecología de saberes como una nueva forma de relacionamiento (Santos, 2019), una relación de otredad que abre la historia hacia lo posible de un futuro sustentable (Toledo, 2019); es decir, una ética de la vida y de la responsabilidad en el encuentro de los diversos modos de existir (Leff, 2020).

Se pretende explorar el diálogo científico entre las epistemologías indígenas de descolonización, sanación, transformación y movilización, presentes en las obras de Vine Deloria Jr. (1973, 1995), Gregory Cajete (1986, 1994), Linda Smith (2016), Mehl-Madrona

(2003) y Atawallpa Oviedo (2017), con la pedagogía crítica de Paulo Freire (2013), la pedagogía del desarrollo humano de Robert Kegan (1982) y la pedagogía del *Triple Focus* (2016) de Goleman y Senge, como epistemologías emancipadoras que se conectan y enriquecen el campo de la educación ambiental.

Novo-Villaverde (2015) propone una convergencia entre arte y ciencia desde la educación ambiental, construyendo un discurso transdisciplinario que permite considerar al arte como espacio privilegiado de creación de conocimiento, en el que puedan anticiparse y emerger mundos posibles, para el florecimiento de modelos alternativos de pensamiento y nuevas pautas de vida. Romero-Cuevas (2017) dice que, siguen siendo escasos los enfoques que ven a la educación ambiental como la comprensión de un sistema multidimensional, un sistema abierto socio-ecológico, donde confluyen, se retroalimentan y se condicionan unas a otras, las dimensiones ecológicas, sociales, culturales, políticas, económicas y éticas.

Plan metodológico

En la dimensión epistemológica, las pedagogías indígenas son patrimonio de miles de generaciones de experiencia humana con el mundo natural (Cajete et al, 2018). En la dimensión metodológica, se contemplará el significado de las experiencias y valores humanos (Sampieri et al, 2014). En la dimensión metódica, se aplicará la teoría crítica decolonial (Smith, 2016); y las epistemologías y metodologías indígenas (Wilson, 2008). Como dimensión estratégica, se aplicará la hermenéutica, utilizando la estrategia emic (Pike, 1967) y la dialogicidad de Bajtin (1998), aunadas a la narración auto-etnográfica.

La entrevista abierta semiestructurada será la herramienta para el diálogo de saberes entre los siguientes actores: comunicadores indígenas de la Red de Radiodifusoras Indígenas del INPI, en México; artistas, activistas y líderes espirituales navajo de Arizona y lakota de South Dakota, en Estados Unidos; educadores del proyecto de pedagogías indígenas Escuelas Vivas, en Brasil, integrado por cuatro escuelas tradicionales: Escuela Viva *Shubu Hiwea* del pueblo *Huni Kuin*; Escuela Floresta *Apne Ixxot Hâmhipak* del pueblo *Maxakali*; Escuela Viva Ponto de Cultura *Mbya Arandu Porã* del pueblo *Mbya Guaraní*; y el Centro de Medicina Indígena *Bahserikowi*, de los pueblos *Tukano*, *Desana* y *Tuyuca*.

Resultados preliminares

En Norteamérica hay miles de sitios arqueológicos con círculos de piedras, el más antiguo en Majorville, Canadá, tiene 5000 años. Le siguen en antigüedad Moose Mountain en Saskatchewan, de 2000 años y Bighorn, en Wyoming, de 800 años (Scherrer, 2005). Estos círculos simbolizan toda la creación, todos los pueblos y todos los animales, pues su forma circular hace eco de los ciclos de la Tierra, el Sol, las estaciones y la vida. En Brasil se han encontrado círculos de piedras en los estados de Santa Catarina y Paraná, fechados entre

5000 a 3000 años, los guaraníes los conocen como *Kuaracy-Korá*, los círculos del sol (Jekupé, 2020). En *Anawak*, el símbolo del círculo solar se conocía como *Teokuitla*, la cruz tolteca (Díaz, 2002) y en *Tawantinsuyo* como *Chakana*, la cruz andina (Tamayo, 2015).

La primera área de desarrollo es el amanecer, donde se da la educación en el hogar, que nutre el corazón y da dirección; la segunda es el mediodía, donde se aprende la supervivencia y colaboración con la comunidad; la tercera es el atardecer, donde se aprende el compromiso ético en las ceremonias y con la familia extendida; y la cuarta es la noche oscura, donde se da la integración cultural y madurez (McNeley, 1981; Benally, 1992). El centro es “ese lugar del que hablan los indios”, es el lugar de la comunidad, donde se integran los valores y se adquiere un profundo conocimiento y sabiduría, que nos permite alcanzar la plenitud (Cajete, 1994).

Según Cajete (2015), el valor esencial de estudiar los principios de la comunidad indígena radica en la comprensión de que nuestra supervivencia bien puede depender de ello. Para Toledo (2019), la comunalidad indígena toca todos los aspectos de la vida socioambiental, y propone una innovación pedagógica profunda basada en las raíces, la memoria, el recuerdo y la naturaleza como realidad que envuelve, forma, orienta y da sentido a lo colectivo.

Círculo de medicina de las pedagogías bioculturales indígenas



Imagen: Solsticio de verano en el Círculo de Medicina de Big Horn, en Wyoming. Foto de Tom Melham, Stanford Solar Center (<http://solar-center.stanford.edu/>).

Referencias

- Argueta Villamar, A. (2012). El diálogo de saberes, una utopía realista. *Revista Integra Educativa*, 5(3), 15-29.
- Bajtín, M. (1998). *¿Qué es el lenguaje? La construcción de la enunciación. Más allá de lo social. Un ensayo sobre la teoría freudiana*. Argentina: Almagesto.
- Benally, H. J. (1992). Spiritual knowledge for a secular society: traditional Navajo spirituality offers lessons for the nation. *Tribal college*, 3(4), 19.
- Boege, E. (2008). El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. *Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y la agrodiversidad de los territorios indígenas*. México: INAH, CONACULTA, CDI.
- Bonfil-Batalla, G. (2019). *México profundo. Una civilización negada*. Fondo de Cultura Económica.
- Bonfil-Batalla, G. (2019). La agricultura mesoamericana. *Arqueología mexicana*, (84), 8-40.
- Brown, J. (2007). *The Spiritual Legacy of the American Indian: Commemorative Edition with Letters while Living with Black Elk*. Perennial Philosophy Series. World Wisdom.
- Cajete, G. A. (1986). *Science: A Native American perspective: A culturally based science education curriculum*. (Doctoral dissertation). International College.
- Cajete, G. (1994). *Mira Hacia La Montaña. Una Ecología de Educación Indígena*. Kindle Edition.
- Cajete, G. (2015). *Indigenous community: Rekindling the teachings of the seventh fire*. Living Justice Press.
- Cajete, G., Nelson, M. K., & Shilling, D. (2018). Native science and sustaining Indigenous communities. *Traditional ecological knowledge: Learning from Indigenous practices for environmental sustainability*, 15-26.
- Deloria, V. (1969, 1988). *Custer died for your sins: An Indian manifesto*. New York: Macmillan.
- Deloria, V. (1973, 2003). *God Is Red: A Native View of Religion*. Grosset & Dunlap.
- Deloria, V. (1995, 1997). *Red earth, white lies: Native Americans and the myth of scientific fact*. Fulcrum Publishing.
- Díaz, F. (2002). *Los Mensajeros de la Serpiente Emplumada*. México. DF: Editorial Kinames.
- Efraím, H. X. (2013). *Xolocotzia*. Obras de Efraím Hernández Xolocotzi.
- Everett, D. L. (2012). *Language: The cultural tool*. Profile Books.
- Freire, P. (2013). *Pedagogia do oprimido*. São Paulo. Brasil: Paz e Terra.
- IPBES. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. 56 pp.
- Jecupé, K. W. (1998). *A terra dos mil povos: história indígena brasileira contada por um índio*. Editora Peirópolis.
- Jecupé, K. W. (2016). *O trovão e o vento: um caminho de evolução pelo xamanismo tupi-guarani*. São Paulo: Polar Editorial: Instituto Arapoty.
- Jecupé, K. W. (2020). *Kuaracy-Korá*. Kindle Edition.
- Kegan, R. (1982). *The evolving self*. Harvard University Press.
- Kopenawa, D., y Albert, B., (2015). *A queda do céu: Palavras de um xamã yanomami*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Korten, D. C. (2007). *The Great Turning*. Berrett-Koehler Publishers.
- Krenak, A. (2019). *Ideias para adiar o fim do mundo*. Companhia das Letras.
- Leff, E. (2019). *Ecología política: De la deconstrucción del capital a la territorialización de la vida*. México: Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2020). *El conflicto de la vida*. México: Siglo XXI Editores.
- Lenkersdorf, C. (2002). *Filosofar en clave tojolabal*. Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa.
- Lenkersdorf, C. (2009). *La filosofía tojolabal. El pensamiento filosófico latinoamericano, del caribe y "latino, 1300-2000*.
- León-Portilla, M. (1956). *La filosofía náhuatl*. Instituto Indigenista Interamericano.
- López-Austin, A., y López-Luján, L. (1999). *Mito y realidad de Zuyúá. Serpiente emplumada y las transformaciones mesoamericanas del Clásico al Posclásico (Fideicomiso Historia De Las Americas)*. Fondo de Cultura Económica.

- López-Austin, A. (2015). *Las razones del mito. La cosmovisión mesoamericana*. México: Era.
- McNeley, J. K. (1981). *Holy Wind in Navajo Philosophy*. University of Arizona Press.
- MacPherson, S. (2011). *Education and sustainability: Learning across the diaspora, indigenous, and minority divide*. Routledge.
- Maldonado-Torres, N. (2007). Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. El giro decolonial. *Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*, 127-167.
- Mehl-Madrona, L. (2003). *Coyote healing: Miracles in native medicine*. Inner Traditions/Bear & Co.
- Narby, J. (1999). *A Serpente Cósmica: o DNA e a origem do conhecimento*. (pp. 3). Dantes Editora.
- Narby, J. (2006). *Intelligence in nature: An inquiry into knowledge*. Penguin.
- Narby, J., & Pizuri, R. C. (2021). *Plant Teachers: Ayahuasca, Tobacco, and the Pursuit of Knowledge*. New World Library.
- Novo Villaverde, M. (2015). El diálogo ciencia/arte: una vía integradora para abordar la crisis ambiental global. En: *Arte y ecología* (17-40). UNED, Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Orr, D. W. (1991). *Ecological Literacy: Education and the Transition to a Postmodern World*. New York: Suny Press.
- Oviedo Freire, A. M. (2017). *Sumak Kawsay (Buen Vivir): El arte de vivir en equidad*.
- Pennycook, A. (1994). Beyond (F) utilitarianism: English" as" Academic Purpose. *Hong Kong papers in linguistics and language teaching*, 17, 13-23.
- Pérez Ruiz, M. L., y Argueta Villamar, A. (2011). Saberes indígenas y diálogo intercultural. *Cultura y representaciones sociales*, 5(10), 31-56.
- Phillipson, R., & Skutnabb-Kangas, T. O. V. E. (1996). English only worldwide or language ecology? *TESOL quarterly*, 30(3), 429-452.
- Phillipson, R. (2008). The linguistic imperialism of neoliberal empire. *Critical inquiry in language studies*, 5(1), 1-43.
- Pike, K. L. (1967). *Language in relation to a unified theory of structure of human behavior*. 2nd ed. The Hague: Mouton.
- Romero-Cuevas, R.M. (2017). Necesidades teóricas, conceptuales, metodológicas y pedagógicas de la educación ambiental. En: *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México*. Editorial Universidad de Guadalajara.
- Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *Metodología de la Investigación*, 11-1.
- Santos, B. (2019). *El Fin del Imperio Cognitivo: la afirmación de las epistemologías del sur*. Trotta.
- Scherrer, D. (2005). *Native American Cultural Connections*. Stanford Solar Center. Recuperado de: <http://solar-center.stanford.edu/AO/connections.html>.
- Shiva, V. (1993). *Monocultures of the mind: Perspectives on biodiversity and biotechnology*. Palgrave Macmillan.
- Smith, L. T. (2016). *A descolonizar las metodologías. Investigación y pueblos indígenas*. LOM ediciones.
- Tamayo Medina, G. K. (2015). *Interpretación y valorización histórico cultural del Intihuatana, del cerro Itchimbia, ubicado en el Distrito Metropolitano de Quito*. UCE.
- Toledo, V. M., y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales* (Vol. 3). Icaria editorial.
- Toledo, V. M. (2015). ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? Una propuesta ecológico-política. *Interdisciplina*, 3(7).
- Toledo, V. M., Barrera-Bassols, N., y Boege, E. (2019). *¿Qué es la diversidad biocultural?* México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Toledo, V. M. (2019). *Los civilizacionarios: Repensar la modernidad desde la ecología política*. Juan Pablos Editor.
- Tukano, Á. (2017). *O mundo Tukano antes dos Brancos*. Edição do autor.
- Viveiros de Castro, E. (1986). *Araweté: os deuses canibais*. Rio de Janeiro: J. J. Zahar.
- Walsh, C., Monada, S., Salgado, S., Escobar, A., Esteva, G., Zibechi, R.,...Sierra, N. (2017). *Pedagogías decoloniales: prácticas insurgentes de resistir, (re) existir y (re) vivir*. Quito.
- Wilson, S. (2008). *Research is ceremony: Indigenous research methods*. Fernwood Publishing.

Educación ambiental a través de monitoreo de la biodiversidad para su conservación, en Ciudad Valles, S.L.P.

PALABRAS CLAVE

- Estrategia
- Nativas
- Flora y fauna

Gabriela López Murillo

COORDINADOR PROGRAMA DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA,
CIUDAD VALLES, SAN LUIS POTOSÍ, CEMEX

Resumen

El aprendizaje de los jóvenes en materia del medio ambiente debe ser experiencial, sostenida en los recursos científicos y con el sentido de apropiación.

Los promotores ambientales (PA) de Ciudad Valles, San Luis Potosí, a través del Programa de Restauración Ambiental Comunitaria (PRAC), un programa de Educación Ambiental, modificaron un jardín ornamental del 70% de plantas exóticas para convertirlo en un jardín para polinizadores, con ahora un 50% de plantas nativas, y, con apoyo de capacitaciones, equipo y material didáctico, realizaron un monitoreo de especies polinizadoras para contribuir al proyecto de ciencia ciudadana de CONABIO denominado “Naturalista”.

Para conocer el cambio en la presencia de polinizadores en el sitio, se aplicó una encuesta a personas que conocían el jardín antes de los cambios realizados.

El 60% de los encuestados mencionaron que la presencia de polinizadores era escasa debido al tipo de especies existentes.

Para aumentar la población de especies polinizadoras, colocaron estructuras y recursos dentro y alrededor del espacio con la finalidad de crear el espacio propicio para brindar refugio, alimento y descanso a los polinizadores; de esta manera, el monitoreo de presencia de estas especies resulta más sencillo para poder identificar y fotografiar mientras se alimentan y/o descansan.

El establecimiento de jardines y el monitoreo de especies favorecen la participación de los jóvenes, promueven el conocimiento de la flora y fauna local, la valorización de especies nativas y la difusión del proceso de aprendizaje.

Dicha recuperación del sitio, forma parte de las estrategias de educación ambiental para fomentar el aprendizaje experiencial y la participación de los jóvenes en temas de conservación.

Introducción

México como país megadiverso, siendo centro de origen de cultivos importantes, necesita que la polinización siga ocurriendo como proceso natural, tanto desde la perspectiva de

la agrobiodiversidad como de la integridad ecológica, ambos aspectos esenciales para el desarrollo del país (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Social [SADER], 2021)

Klein et al. (en SADER, 2021 p.20) dice que “la polinización es crucial para el bienestar de la sociedad, porque es un factor determinante de la productividad agrícola y la seguridad alimentaria”.

En 2016, la Plataforma Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES por sus siglas en inglés), estimó que el 40 % de los insectos polinizadores en el mundo están en riesgo de extinción (principalmente abejas y mariposas).

Es por ello importante promover estrategias de conservación y restauración e implementar estrategias de comunicación, educación, participación social y sensibilización sobre polinizadores y el servicio de la polinización. (SADER, 2021).

En el eje temático 1 de la Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de los Polinizadores, proponen “Promover proyectos de ciencia ciudadana para el monitoreo de polinizadores y los efectos de diferentes factores de presión” (SADER, 2021).

Por su parte, el Programa de Restauración Ambiental Comunitaria (PRAC), gestionado e implementado por la empresa mexicana CEMEX, es un programa educativo basado en el modelo de educación ambiental participativa (EAP), la cual, es una propuesta que reconoce las características sociales y culturales de los participantes, promueve el aprendizaje en comunidad y la participación local. También valora las prácticas de manejo de los recursos naturales tradicionales, y facilita la investigación y la acción medioambiental (Campo, Purcell y Marcos, s.f.).

Si los trabajos educativos se complementan con actividades participativas, se fomenta un mayor interés en los educandos por contribuir a la resolución de las problemáticas ambientales que les afectan (Guardado y Silva, 2013).

Un acercamiento de este tipo, entre los jóvenes y actores locales, de iniciativas privada y pública, es de vital importancia para el desarrollo de los promotores debido a que se encuentran en una etapa crucial para desenvolverse en una participación activa, la cual, los podría llevar a convertirse en los siguientes tomadores de decisiones de sus propias comunidades. (Rabbé, 2020. p. 5)

El presente trabajo expone las estrategias de educación ambiental implementadas con promotores ambientales de Ciudad Valles (PA), a través del monitoreo de polinizadores, en jardines mejorados por ellos mismos, con el objetivo de generar la participación de jóvenes en la conservación de especies polinizadoras.

El PRAC fue implementado por una iniciativa privada en el año 2013 y replicado en CEMEX Planta Valles de Ciudad Valles, San Luis Potosí en el 2016, lo cual se ha desarrollado con alumnos de nivel básico (secundaria) y nivel medio superior (preparatoria o bachillerato).

Metodología

“El programa se divide en cuatro etapas, con una duración de 18 meses. A lo largo del proyecto se cuenta con el acompañamiento de un coordinador, especialista en el área ambiental con experiencia en trabajo educativo y comunitario” (Rabbé, 2020, p.0).

Las sesiones en el PRAC constan de dos horas cada una y se imparten dos sesiones por semana a cada grupo, con un máximo de veinte PA; por generación se trabaja con dos grupos, uno de secundaria y otro de preparatoria.

Las etapas que forman parte de la metodología del PRAC, como describe Medina y Miranda (2021), son:

- ▶ Etapa 1: Formación del grupo de trabajo. Desarrollada en cuatro meses, se identificó a la comunidad de trabajo, a fin de conformar el grupo de promotores ambientales y el equipo de colaboración (docentes, aliados institucionales y comunidad). Posterior a ello, se realizó el plan de trabajo, con los temas a desarrollar en el programa y el proceso de formación en temas ambientales.
- ▶ Etapa 2: Contextualización del proyecto. Tuvo una duración de cuatro meses e incluyó la identificación de los líderes comunitarios, así como formar un consejo de vinculación con la sociedad, para fortalecer las acciones del grupo focal. También en esta etapa se capacitó al grupo de promotores ambientales en el uso de herramientas útiles para realizar un diagnóstico participativo en la comunidad.
- ▶ Etapa 3: Diagnóstico ambiental de la comunidad. Se desarrolló durante cinco meses, e incluyó un diagnóstico ambiental, a través de la aplicación de encuestas a habitantes con más de cinco años de residencia. Los resultados analizados fueron la base para las propuestas de intervención. Se generó información sobre los recursos de flora y fauna de la localidad, a través de la participación en la plataforma de ciencia ciudadana de la CONABIO llamada Naturalista. Con esta información, se elaboró material didáctico, para socializar la riqueza biológica de la zona y la importancia de su cuidado y conservación.
- ▶ Etapa 4: Actividades de restauración. Se desarrolló durante cinco meses. Posterior a la etapa de formación, estudio del ambiente y diagnóstico socioambiental; en respuesta al mismo se establecieron las actividades de restauración a llevar a cabo por los PA. En esta etapa se realizaron recorridos dentro de áreas naturales y urbanas, con el objetivo de lograr que los PA reconocieran e incorporaran los conocimientos obtenidos en su proceso de formación; con ello se logró un proceso dinámico, al estar en contacto con su ambiente. (p. 57)

Durante la etapa 2, como parte de la estrategia de educación ambiental, se impartieron cinco sesiones sobre el tema de la polinización, partes de las flores y servicios ambientales; se desarrollaron dinámicas y actividades manuales para formar un aprendizaje experiencial.

En la etapa 3 además de realizar un Diagnóstico Ambiental Participativo (DAP) en las comunidades de alrededor, se buscó que los PA conocieran la flora y fauna de sus comunidades y que, a través de este conocimiento, pudieran fomentar y difundir la conservación de especies silvestres de importancia.

La pérdida de hábitat, junto con el uso de plaguicidas, ha sido señalada como una de las principales causas de pérdida de diversidad de polinizadores. (Por ello) en México, se han implementado algunas iniciativas para asegurar la permanencia de las especies de polinizadores y plantas nativas en sitios urbanos. Estas iniciativas involucran la creación de jardines para polinizadores con el objetivo de brindar sitios de alimentación y, al mismo tiempo, conocer la diversidad y abundancia de las especies de polinizadores. (SADER, 2021, pp.32- 33).

Se comenzaron los esfuerzos educativos con la remodelación y adaptación de un jardín ornamental para convertirlo en un jardín para polinizadores llamado “El refugio de los antófilos”. Los PA realizaron actividades de diseño del espacio y aplicaron una encuesta para conocer los antecedentes y determinar las mejoras que surgirían después de los cambios implementados por ellos.

Esta encuesta, cuenta con 16 preguntas y busca conocer el tipo de vegetación que había previamente, la frecuencia con la que veían polinizadores en el sitio, y los cambios que se observaron después de haber realizado las remodelaciones.

Para poder incrementar la presencia de polinizadores fue necesario integrar plantas nativas en el sitio, así como estructuras como, hoteles para insectos, bebederos, lodarios (agua con minerales) y piedras (Figuras 1 y 2).



Figura 1. PA realizando “lodario”



Figura 2. Colocación de hotel para insectos

Se realizó una capacitación en la plataforma Naturalista para que los PA la usaran y registraran sus observaciones en el jardín, se les facilitaron guías de mariposas, binoculares, registros impresos y cámara fotográfica para capturar algunas especies cuando fuera viable.

Además, realizaron un video de difusión en la plataforma de YouTube acerca de este espacio, donde hablaron sobre la importancia de la polinización, el uso de estructuras para los polinizadores y las observaciones que se habían registrado hasta el momento. Consúltese en <https://youtu.be/oM2s6Y-Uaus>

Como parte de la metodología utilizada para los monitoreos de polinizadores, se realizaron hojas de registro con datos de los PA, horario de observación, fecha y condiciones ambientales; los resultados fueron definidos por las estaciones del año y las observaciones con evidencia fotográfica fueron adjuntadas al proyecto en curso de la plataforma naturalista. Consúltese en <https://www.naturalista.mx/projects/jardin-el-refugio-de-los-antofilos>

Resultados

El jardín ornamental previo a los cambios que realizaron los PA, ya contaba con algunas plantas como: *Lantana horrida*, *Ruellia nudiflora*, *Euphorbia milii*, *Canna indica*, *Ixora coccinea*, *Leucophyllum frutescens*, entre otras.

El 70% eran plantas exóticas y el 30% nativas. Cuando comenzaron los esfuerzos de los PA, se integraron nuevas especies como: *Asclepia curassavica*, *Zinnia elegans*, *Hamelia patens*, las cuales son nativas, con esto, el porcentaje de plantas nativas subió a un 50% (Figura 3).



Figura 3. Lantana horrida y Zinnia elegans en jardín

Se aplicó una encuesta a 20 personas que conocieran el jardín antes de los cambios implementados (Figura 4) y después de las mejoras realizadas por los PA (Figura 5), siendo los resultados los siguientes:

El 60% de los encuestados mencionaron que la vegetación predominante antes de establecer el jardín era pasto, el 20% que eran plantas con flores y el 20% restante que eran árboles.

Actualmente el 80% considera abundantes las plantas con flores en el jardín y el 20% como moderada.

El 60% indicaron que la presencia de los polinizadores antes de los cambios era escasa, el 30% que era moderada y el 10% refirió que era abundante.

Actualmente, el 60% considera que la presencia de los polinizadores ha aumentado.



Figura 4. Imagen anterior a la remodelación del jardín ornamental



Figura 5. Imagen actual del jardín

El 100% de los encuestados cree que la difusión de la importancia de los polinizadores ha incrementado en la comunidad y de igual forma el 100% califica el lugar con un buen aspecto. Los resultados que se han obtenido hasta el momento con la difusión del video informativo del jardín es de 58,963 visitas en la plataforma de YouTube.

Se registraron 47 observaciones en la página *Naturalista*, con 28 especies diferentes, entre ellas, mariposas, polillas, abejas, avispas, coleópteros y aves. Los PA pudieron monitorear el crecimiento de orugas de *Danaus* sp. (Figura 6) y capullo del género *Battus* sp. (Figura 7)

El 87% de las observaciones fueron del orden *Lepidóptera* (Figura 8), aunque también se registraron algunas especies de aves (Figura 9) lo cual se puede deber a los recursos disponibles para ellas como son los lodarios, las piedras y plantas nativas (Tabla 1).



Figura 6. Oruga *Danaus* sp



Figura 7. Capullo *Battus* sp

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común principal
Insecta	Lepidóptera	Nymphalidae	<i>Danaus eresimus</i>	Mariposa soldado
			<i>Dryas iulia</i>	Mariposa Julia
			<i>Agraulis vanillae</i>	Mariposa pasionaria de motas blancas
			<i>Anartia jatrophae</i>	Mariposa pavorreal blanca
			<i>Heliconius charithonia</i>	Mariposa cebrá de alas largas
			<i>Dione juno</i>	Mariposa pasionaria de alas largas
			<i>Myscelia ethusa</i>	Mariposa bufón mexicana
			<i>Siproeta stelenes</i>	Mariposa malaquita
			<i>Anartia fatima</i>	Mariposa pavorreal con bandas blancas
			<i>Danaus gilippus</i>	Mariposa reina
			<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa monarca
			<i>Anthassa tulcis</i>	Mariposa lunita pálida
		Hesperiidae	<i>Heliopetes laviana</i>	Heliopetes laviana
			<i>Codatractus alcaeus</i>	Saltarina moteada de cola larga blanca
			<i>Spicauda procne</i>	Saltarina de cola larga café
		Papilionidae	<i>Battus philenor</i>	Mariposa cola de golondrina azul
			<i>Papilio rumiko</i>	Mariposa golondrina gigante
		Pieridae	<i>Zerene cesonia</i>	Mariposa cara de perro sureña
			<i>Anteos maerula</i>	Mariposa azufre gigante amarilla
			<i>Phoebis agarithe</i>	Mariposa azufre gigante
<i>Ascia monuste</i>	Mariposa blanca gigante			
<i>Phoebis sennae</i>	Mariposa azufre sin nubes			
Lycaenidae	<i>Hemiargus ceraunus</i>	Mariposa átomo		
Sphingidae	<i>Hyles lineata</i>	Polilla esfinge rayada		
Coleóptera	Coccinellinae	<i>Cycloneda Munda</i>	Catarina sin manchas	
Hymenóptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i>	Abeja melífera europea	
Aves	Caprimulgi-formes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	Esmeralda oriental
			<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho

Tabla 1. Especies registradas e identificadas

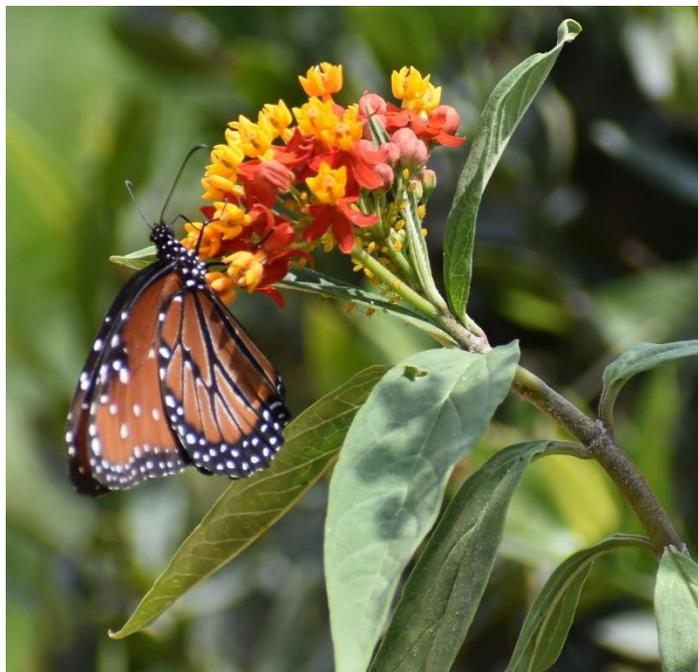


Figura 8. *Danaus gilippus* en *Asclepia curassavica*



Figura 9. *Cynanthus latirostris* en *Lantana horrida*

El realizar monitoreos de presencia de polinizadores en el espacio, permitió que los PA se apropiaran del jardín y realizaran actividades de difusión de su trabajo (Figura 10).



Figura 10. Promotores ambientales haciendo difusión del jardín

Discusión

Los jardines polinizadores, como medio de enseñanza, son proyectos que se han replicado constantemente y que han tomado mayor importancia en los últimos años. Es así que, con el apoyo y acompañamiento de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2017), la red escolar coordinó la creación de jardines escolares, con el fin de recrear pequeños hábitats para especies de polinizadores como abejas, mariposas y colibríes nativos de la Cuenca de México. En estos espacios, se logra que los estudiantes se sensibilicen, observen y estudien su entorno, además de contribuir a la investigación y a la conservación de este valioso grupo de especies animales.

La Comisión Estatal de la Biodiversidad (COESBIO), inicia en el 2019 un proyecto en el estado de Morelos denominado “Jardines para Polinizadores”, el cual pretende crear pequeños hábitats en escuelas, casas, espacios públicos como parques etc., con especies de plantas nativas para diferentes especies de polinizadores (colibríes, mariposas, abejas, abejorros y murciélagos) que habitan en dicho estado, con la finalidad de dar a conocer

la importancia de los polinizadores, promoviendo la sensibilización de la ciudadanía, en la investigación y la práctica de la ciencia ciudadana, como herramientas para la conservación de este grupo de especies (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO], 2019).

La industria privada busca también replicar dichos proyectos con la finalidad de contribuir a la conservación de la biodiversidad, uno de los programas educativos con mayores resultados de jóvenes impactados por parte de la empresa mexicana CEMEX, es a través del PRAC.

En Ciudad Valles, la implementación de dicho programa ha obtenido buena respuesta por parte de las instituciones académicas, con lo que niños y niñas de nivel básico y media superior, se han unido al PRAC para convertirse en Promotores Ambientales.

Una estrategia educativa sencilla y útil para obtener resultados sobre el conocimiento y comunicar la importancia del mensaje de conservación, es la implementación de los jardines para polinizadores, ya que los jóvenes se apropian del espacio y tal como asegura Medina y Miranda (2021): “Las personas aprenden y construyen conocimiento ambiental de forma dinámica, cuando tienen contacto con los fenómenos ambientales de sus comunidades” (p 62), ya que cuando hay formación experiencial se adquiere un conocimiento más estructurado.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 1997), menciona que:

La educación ambiental debería, en forma simultánea, desarrollar una toma de conciencia, transmitir información, enseñar conocimiento, desarrollar hábitos y habilidades, promover valores, suministrar criterios y estándares y presentar pautas para la solución de problemas y la toma de decisiones. Ella, por lo tanto, apunta tanto al cambio cognitivo como a la modificación de la conducta afectiva. Esta última necesita de las actividades de clases y de terreno. Este es un proceso participativo, orientado a la acción y basado en un proyecto que lleva a la autoestima, a las actitudes positivas y al compromiso personal para la protección ambiental. Además, el proceso debe ser implementado a través de un enfoque interdisciplinario”.

Los monitoreos ambientales son herramientas que de manera no formal contribuyen al aprendizaje de los educandos y generan una participación activa para buscar soluciones conectivas.

Conclusión

Como parte de los esfuerzos educativos implementados en este programa, se busca que los PA se conviertan en difusores de los conocimientos de flora y fauna local. Los jardines son una estrategia viable para atraer el conocimiento científico basado en la observación de especímenes al alcance de ellos y aportar en la contribución de la ciencia ciudadana con los registros en Naturalista.

La educación ambiental debe ser una experiencia donde pueda consolidarse lo que siempre se ha enseñado en el aula sobre la importancia del medio ambiente, y una de las estrategias más experimentales es el monitoreo de especies a través de la observación y el conocimiento de estos.

Se observó que el modelo de EAP implementado a través del PRAC, aporta experiencia al desarrollar aptitudes en el PA, además, la contribución a la conservación de las especies polinizadoras obtuvo buenos resultados y a través del monitoreo de presencia se pudo cuantificar.

Los PA han mostrado un cambio de actitud en su interés por la conservación y el conocimiento de especies locales, han aprendido sobre la importancia de plantas nativas y el cómo, éstas favorecen a las especies de interés; han aprendido a desenvolverse y a convertirse en agentes de cambio.

Los jardines con plantas nativas son una aportación viable, vistosa, creativa y de fácil acceso y mantenimiento para implementarse en casas, empresas, escuelas y parques. De esta manera, se apoya a la conservación de polinizadores al brindar refugio y alimento, garantizando el servicio ecosistémico de la polinización para nuestra alimentación.

Referencias

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad. (2017). *Jardines de polinizadores*. Recuperado de <https://www.gob.mx/conabio/prensa/jardines-de-polinizadores>.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2019). *¡Los polinizadores nos necesitan y nosotros también!* Recuperado de: <https://www.gob.mx/conabio/prensa/los-polinizadores-nos-necesitan-y-nosotros-tambien?idiom=es>
- Del Campo, M., Purcell, K., y Marcos, J. (s.f.). *Educación ambiental en comunidades latinas: compartiendo experiencias*. Recuperado de <http://celebrateurbanbirds.org/wp-content/uploads/2017/07/EEEPLC-eBook-Spanish-Version.pdf>
- Guardado Mendoza, F. J., y Silva Rivera, E. (2013). La educación ambiental participativa con niños y niñas de Cuyuxquihi Papanla, Veracruz. Un proceso educativo orientado a las selvas de la comunidad. *Bio-grafía*, 6(11), 171-177. doi: 10.17227/20271034.11biografia171.177.
- Medina, M., y Miranda, S. (2021). El Programa de Restauración Ambiental Comunitaria: Una estrategia de educación ambiental para conservar la biodiversidad. En: O. R. Castro Martínez, A. Villafuerte Salazar (coord.), *Educación ambiental y estudios biológicos. Aportes e investigaciones en tiempo de pandemia* (pp. 57- 68). Universidad Autónoma Chapingo.
- Rabbé, G. (2020). Evaluación del programa de restauración ambiental comunitaria, una iniciativa del centro CEMEX-Tec.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Social. (2021). *Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de los Polinizadores (Encusp)*. Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/629651/ENCUSP_calidad_media_corregido.pdf
- UNESCO-PNUMA. (1997). *Actividades de Educación Ambiental para las escuelas privadas*. Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000096345_spa&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_55d6341a-b80a-4637-a09d-b631b2e99567%3F_%3D096345spao.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000096345_spa/PDF/096345spao.pdf#%5B%7B%22num%22%3A4984%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2Cnull%2Cnull%2C0%5D

La educación ambiental en el área natural protegida Cerro de la Estrella. Hacia la construcción de una cultura ambiental y de conservación

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Cerro de la Estrella
- Área natural protegida

Minerva José de la Cruz
Miguel Ángel Arias Ortega

POSGRADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM)

Resumen

Los diversos problemas socioambientales y el acelerado deterioro de los ecosistemas a los que nos estamos enfrentando a nivel mundial, regional y local representan los más grande retos actuales de la humanidad. Esto nos obliga a crear estrategias pedagógicas que ayuden a dar solución, prevenir y mitigar dichos problemas y, como parte de ello, la educación ambiental, nos puede ayudar a generar nuevos conocimientos, saberes, prácticas; modificar conductas para mejorarlas y educar para transformar. La educación ambiental en las áreas naturales protegidas (ANP), es una herramienta fundamental enfocada a la valoración y conservación de los ecosistemas y los servicios que brinda a la población, con el propósito de promover e impulsar una cultura ambiental de respeto, cuidado y conservación. En este sentido, la presente investigación plantea una propuesta de intervención educativa, cultural y de conciencia ambiental, a través de la educación ambiental como campo de conocimiento, para hacer frente a los problemas socioambientales que han llevado al proceso de deterioro presente en el área natural protegida Cerro de la Estrella, con el objetivo de contribuir a la generación de una cultura ambiental y de conservación dirigida a fortalecer y fomentar la participación de la comunidad aledaña y visitantes de este espacio.

Educación ambiental y áreas naturales protegidas Educación ambiental para la conservación: un enfoque necesario

El suelo de conservación está sometido a muchas y diversas presiones que, paulatinamente, han ido alterando sus condiciones naturales y disminuyendo su capacidad para propiciar los servicios ambientales que ofrece. Su deterioro está asociado entre otros cambios, al crecimiento de los asentamientos humanos, la tala ilegal, la apertura de caminos, los incendios forestales, el entubamiento de ríos, la sobreexplotación de acuíferos y la contaminación del agua, así como la mala disposición de los residuos sólidos y residuos

de la construcción y malas prácticas agropecuarias (Sheinbaum, 2011). En este sentido, el Cerro de la Estrella es uno de los espacios de valor ambiental que ha sufrido varios de estos procesos de deterioro ambiental, como el crecimiento de la mancha urbana, el deterioro y la destrucción de sus elementos naturales y culturales, entre otros, lo que ha llevado a la pérdida de casi el 90% de la superficie original (GODF, 2007). Ante esto, nos planteamos algunas preguntas para guiar nuestra reflexión, análisis y debate en torno al proceso de deterioro ambiental de este espacio, como son: ¿Qué estrategias pedagógicas se han implementado en la ANP para su conservación? ¿Cómo la educación ambiental modificará las conductas y actitudes de la comunidad y visitantes de la ANP? ¿Cómo la comunidad y visitantes pueden contribuir a la conservación del ANP? ¿Cómo vincular la educación ambiental con las actividades de conservación que se realizan en el ANP? ¿Cómo la educación ambiental puede aportar e incidir en la conservación del ANP), y ¿Cómo fortalecer la cultura ambiental para la conservación de la biodiversidad del ANP?

Las áreas naturales protegidas se asientan en zonas donde la población ha utilizado los recursos naturales de manera tradicional y heredada, por lo que las estrategias de conservación no se limitan al cuidado de los ecosistemas, sino que incorporan a las poblaciones humanas para hacerlas partícipes de la conservación de sus propios territorios. Por lo tanto, las comunidades y los diversos sectores que las componen son el grupo social de atención primordial de la educación ambiental en las ANP; el otro sector lo constituyen los visitantes (CONANP, 2017). Con base esto, es imperante que la comunidad aledaña y visitantes del ANP Cerro de la Estrella sean partícipes de la conservación de esta área de valor ambiental para la Ciudad de México. Desde el campo educativo no formal se busca reelaborar estrategias educativas que nos permitan fortalecer y fomentar la importancia del ANP Cerro de la Estrella. Se pretende llevar a cabo una intervención educativa, cultural y de conciencia ambiental mediante la implementación de la educación ambiental, como campo de conocimiento, para mitigar, revertir y hacer frente a los problemas socioambientales que están presentes en el ANP Cerro de la Estrella, tratando de modificar conductas y actitudes para reducir y revertir los procesos que han llevado al deterioro ambiental y fortalecer la construcción de una cultura ambiental para la conservación de este espacio.

Las ANP se encuentran reguladas por un plan de manejo; instrumento que determina y regula las actividades que se desarrollan dentro de estos espacios. Sin embargo, uno de los aspectos que se encontró como inconsistencia del estacio, es que no existe dentro del plan de manejo del ANP Cerro de la Estrella, un programa de educación ambiental que permita una mayor vinculación de los visitantes con el ANP y brinde la posibilidad de un mayor acercamiento, análisis y reflexiones sobre el espaci,o que promueva un involucramiento e integración desde los aspectos emotivos y no solo Ambiental, para enriquecer y favorecer la participación de la comunidad en el cuidado y conservación del área.

Educación ambiental y ANP

La educación ambiental se concibe como “un proceso en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad, capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros de medio ambiente” (Macedo y Salgado, 2007).

La educación ambiental exige desarrollar una perspectiva multi e interdisciplinaria para acercarse, comprender y actuar sobre la realidad ambiental, además de la búsqueda de alternativas de solución a los problemas ambientales y a la transformación de la realidad que ello implica, así como poner en marcha una nueva forma de pensar la realidad y los problemas. La educación ambiental tiene como uno de sus desafíos, construir nuevos acercamientos, distintas aristas de análisis y múltiples formas de considerar lo educativo y lo ambiental de manera compleja (Arias, 2013). De aquí que, la educación ambiental debe ser libre, abierta y contextualizada, que nos lleve al desarrollo de prácticas y capacidades intelectuales donde se dé un intercambio de experiencias, ideas, sentimientos e ideologías que posibiliten un pensamiento crítico, a fin de fomentar y transmitir los valores que permitan generar nuevas síntesis, a partir de la reflexión y crítica, para construir nuevos referentes para enfrentar los retos ambientales actuales.

La educación ambiental siempre ha tenido entre sus objetivos contribuir a la formulación y difusión de modelos de desarrollo centrados en el equilibrio ecológico y social; promoviendo una estructura de mediación entre los procesos de conocimiento que se dan en la escuela, el medio ambiente real y las prácticas que tienen lugar en el ámbito ciudadano o en los centros educativos extraescolares (Novo, 2005). Sin embargo, la educación ambiental no formal ha cobrado gran relevancia, siendo uno de los ejes de cambio y transformación social más importantes en la actualidad, ya que facilita llegar a diferentes espacios no escolarizados, construyendo dinámicas de aprendizaje distintos. La educación no formal que se hace en las ANP, es una educación flexible, no escolarizada, que promueve procesos de enseñanza aprendizaje socialmente significativos; considerando líneas de acción que articulen los esfuerzos comunitarios locales y de la sociedad civil, para responder a las realidades en que viven los individuos y las comunidades, así como la función que cada uno desempeña en la colectividad con el propósito de conservar y proteger estos espacios (CONANP, 2017).

La educación no es sólo es la transferencia de conocimientos científicos relevantes, ni un desfile de exhortaciones a través de varios medios, de hecho, esto no garantiza el compromiso con la conservación; exige, más bien, crear lazos afectivos con la naturaleza y una ética ambiental, lo cual conlleva procesos largos y sistemáticos. Los procesos educativos vinculados a la conservación no pueden limitarse a impartir contenidos aplicables, sino que deben ir hasta la construcción de saberes significativos, esto implica un diálogo social

que permita ubicar los intereses, necesidades, retos y perspectivas que distintos actores de la sociedad tienen sobre las áreas protegidas (Reyes y Castro, 2009).

Ante la crisis ambiental, se usan diversas herramientas que ayuden a la conservación de los ecosistemas, de tal forma que, desde la perspectiva ambiental, se han perfilado soluciones, modelos de desarrollo, orientaciones ambientales y sustentables, a fin de revertir y superar el deterioro de la naturaleza actual a nivel mundial (Bravo, 2010).

Las ANP han sido el instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad. Sin embargo, la educación ambiental ha sido asumida como uno de los instrumentos de gestión ambiental, en el que desafortunadamente, de manera central, se destaca solo su función instrumental en apoyo a objetivos institucionales (conservación, reforestación, manejo de los desechos, entre otros aspectos); lo que ha restringido su potencial de alcanzar fines propios para la formación de valores y actitudes (Castillo y González Gaudiano, 2009), ocasionando que se pierda el acercamiento e interés de los sujetos a las ANP; como es el caso del Cerro de la Estrella, donde los distintos actores no tienen identidad con el espacio o interés en su conservación, siendo éste uno de los retos actuales de la educación ambiental: el de construir nuevos acercamientos, visiones y perspectivas en el vínculo sociedad-naturaleza, además de ser un elemento clave para aspirar a un cambio de actitud y de valores de la sociedad.

La relevancia de las ANP adquiere su justa dimensión cuando se consideran los servicios ambientales que proporcionan, toda vez que en ellas se concentran y conjugan de manera privilegiada tanto los servicios de provisión, regulación y soporte, como los culturales. Para incidir de mejor manera en la construcción de una cultura para la conservación, se requiere orientar y articular las actividades de educación ambiental en programas específicos, para que en las ANP se amplíe la participación social de manera creativa, comprometida e incluyente y de esta manera sus efectos se multipliquen (CONANP, 2017).

Área natural protegida Cerro de la Estrella

Las ANP son zonas del territorio nacional cubiertas por ecosistemas originales que no han sido significativamente alteradas por actividades humanas y requieren ser preservadas por su estructura y función para la conservación de la biodiversidad y los servicios ambientales. En México existen aproximadamente 536 ANP, donde habitan cerca de 26 mil especies de plantas, 282 especies de anfibios, 707 especies de reptiles y 439 de mamíferos, lo que representa el 10% de la biodiversidad terrestre en el mundo, convirtiéndose en un país megadiverso. La mayoría de las ANP abarcan territorio estatal, mientras que solo el 13% de ellas se encuentran en la Ciudad de México; entidad principalmente urbana que aún conserva ecosistemas representativos de la Ciudad de México con vegetaciones de bosque de encino, bosque de pino, bosque de oyamel, matorral xerófilo y pastizal. En ella

se encuentran 25 ANP que abarcan 21,661.31 hectáreas, representando el 14.61% de la superficie total de la Ciudad (SEDEMA, 2022).

Debido a sus características geológicas, morfológicas y ambientales, el ANP Cerro de la Estrella tiene un papel importante en la región oriente de la Ciudad de México, por los servicios ambientales que presta, entre los que se incluyen la producción de oxígeno, absorción y fijación de bióxido de carbono, así como su función como barrera física que mitiga los efectos causados por tolvaneras y como zona de recarga del acuífero (CORENA, 2003).

El ANP Cerro de la Estrella se ubica en el centro-este de la Ciudad de México, en la alcaldía de Iztapalapa. Presenta un clima semiseco con lluvias en verano. La vegetación que predomina son relictos de matorral xerófilo, la zona cuenta con un registro de 2 especies de anfibios, 5 de reptiles, 45 de aves y 16 de mamíferos. En noviembre de 2005 se declara Área Natural Protegida, bajo la categoría de Zona Ecológica y Cultural, considerando que la zona cuenta con valores ambientales y ecológicos, además de los elementos históricos y arqueológicos de importancia cultural. Es una zona de monumentos arqueológicos, ya que en toda su superficie se distribuyen estructuras arquitectónicas de diferentes dimensiones y características, cuenta con 84 cuevas distribuidas por todo el cerro. En la época prehispánica fue sede de ceremonias importantes del mundo antiguo, la del Fuego Nuevo o *Xiuhmolpilli* realizado cada 52 años; en esta época se le conoció como *Huizachtépetl* (cerro de los huizaches), debido a la abundancia de esta planta que forma parte de su vegetación, matorral xerófilo (GODF, 2007).

OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la generación de una cultura ambiental en el área natural protegida Cerro de la Estrella, a través de la educación ambiental dirigida a fortalecer y fomentar la participación de la comunidad aledaña y los visitantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar si el programa de manejo del área natural protegida Cerro de la Estrella contempla estrategias de educación ambiental.
2. Identificar la procedencia de las personas que visitan o hacen uso de los espacios de la ANP.
3. Fomentar la importancia de la educación ambiental en la ANP.
4. Promover la participación social a través de la educación ambiental para la conservación de la ANP.
5. Desarrollar estrategias educativas no formales de educación ambiental hacia una cultura ambiental y de conservación de la ANP.
6. Revalorizar los saberes culturales como formas de conocimiento.

Metodología

Se desarrollará una investigación mixta ya que se integrará información cualitativa y cuantitativa para poder tener una mejor comprensión y análisis de la problemática socioambiental que se pretende analizar y poder generar una estrategia educativa que posibilite la conservación del ANP Cerro de la Estrella. Es una investigación de tipo cualitativo porque estará sustentada y documentada en la revisión de bibliografía y documentación sobre el estado del arte y el contexto sociohistórico y cultural del espacio, el cual permitirá estudiar a fondo, la problemática particularmente del área y buscar darles solución con la participación de la comunidad. Así mismo, es una investigación cuantitativa porque parte de la obtención de los datos estadísticos e información que se obtendrá a partir de la aplicación de encuestas o entrevistas para poder responder a las preguntas planteadas y recopilar información, procesarla y analizarla para el desarrollo de la investigación. Una vez obtenida la información y hecho el análisis, se determinará de qué forma se llevará a cabo la intervención o estrategia educativa más adecuada para este espacio de valor ambiental.

Conclusiones

El Cerro de la Estrella es uno de los pocos espacios de valor ambiental que hay en la Ciudad de México y es de suma importancia por los servicios ambientales que nos ofrece. De acuerdo a la información obtenida sobre el proceso de deterioro ambiental que existe en el ANP se presenta una propuesta de intervención educativa a través de la implementación de la educación ambiental, la cual pretende contribuir a una transformación social, mediante la concientización, análisis, reflexión y participación social para la conservación de este espacio y tratar de dar solución a los problemas ambientales presentes, además de posicionar a la educación ambiental como eje transformador para la generación de una cultura ambiental y de conservación del Cerro de la Estrella. De ahí la relevancia de generar estrategias pedagógicas que permitan contribuir, incidir y vincular actividades de educación ambiental específicas para la ANP mediante la participación de la comunidad aledaña y visitantes de la zona, contribuyendo a la generación de ciudadanos más críticos e impulsar y fortalecer su participación en la conservación del ANP.

Referencias

- Arias Ortega, M. (2013). En la búsqueda de nuevas tonalidades. En: M. Arias Ortega, *La construcción del campo de la educación ambiental: análisis, biografías y futuros posibles*. México, Universidad de Guadalajara, pp. 123-139.
- Bravo, M. (2010). La educación superior en México, avances ante los retos ambientales y de sustentabilidad. En: *estrategias educativas e institucionales para sociedades sustentables*. Universidad Veracruzana, pp. 159-187.
- CONANP. (2017). Estrategia de Educación Ambiental para las Áreas Naturales Protegidas de la Región Centro y Eje Neovolcánico. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- CORENA. (2003). Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. Programa de ordenamiento ecológico del Distrito Federal 2000-2003. Ciudad de México.
- GODF. (2007). *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. Órgano del gobierno del Distrito Federal. (62). Ciudad de México.
- González Gaudiano, E. y Castillo, A. (2009). *La educación ambiental para el manejo de ecosistemas: El papel de la investigación científica en la construcción de una nueva vertiente educativa*. México: INE-SEMARNAT.
- Macedo, B., y Salgado, C. (2007). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. *Revista de la Cátedra Unesco sobre desarrollo sostenible*, (1), 29-37.
- Novo, M. (2005). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, (11). Organización de Estados Iberoamericanos, Educación Ambiental: Teoría y Práctica.
- Reyes, J. y Castro, E. (2009). La educación en las áreas protegidas: una mirada interna. En: E. González Gaudiano, y A. Castillo (Coord), *Educación ambiental y manejo de ecosistemas en México*. México: INE-SEMARNAT.
- SEDEMA, (2022). *Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental*. Revisado en marzo de 2022 y recuperado de: Áreas Naturales Protegidas (cdmx.gob.mx)
- Sheinbaum, C. (2011). La compleja problemática del Suelo de Conservación del Distrito Federal: apuntes para su conservación. En: Campuzano, Perevochtchikova y Ávila (Eds.), *México Suelo de Conservación del Distrito Federal; ¿hacia una gestión y manejo sustentable?* Serie Estudios urbanos, Edit. Porrúa.

Programa de educación ambiental del jardín etnobiológico estatal de Durango

PALABRAS CLAVE

- Jardín etnobiológico
- Saberes ambientales
- Educación ambiental

Luis Daniel Capistrán Quiñones

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

Ricardo Ramírez Maciel

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

En esta ponencia se presentan los avances de la investigación que plantea integrar el Programa de Educación Ambiental (PEA) del Jardín Etnobiológico Estatal de Durango (JEED), desarrollada en la Maestría en Educación Ambiental a distancia de la Universidad de Guadalajara.

Desde su concepción, los responsables de impulsar el JEED, consideraron indispensable incorporar a la educación ambiental de forma transversal, lo que derivó en la generación de su “estrategia comunitaria educativo-ambiental para el establecimiento de contenidos ancestrales, locales y científicos del JEED”, de la cual depende el PEA, de tal manera que el Jardín, sea un espacio abierto al diálogo horizontal de saberes y conocimientos en favor de la investigación, divulgación, difusión y promoción de vivencias que, comprendan la codependencia recíproca que existe entre la diversidad biológica y sociocultural.

A la fecha, con la aplicación de talleres, diálogo con las comunidades y demás proyectos que impulsa el JEED, se ha logrado profundizar y amasar una perspectiva teórico-metodológica soportada en las relaciones que se dan entre la especie humana y la naturaleza, a partir de: procesos de comunicación, formativos y educativos, sentimiento y afectividad ambiental, posición política y uso de la naturaleza. Todo esto, mientras se permanece en contacto y diálogo con grupos socioculturales del estado de Durango, México.

Introducción

El JEED surge como proyecto impulsado por personal del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) unidad Durango, aceptado en la convocatoria “2019-03” del Consejo Mexicano de Ciencia y Tecnología (CONACYT), donde se registró como miembro en la Red Nacional de Jardines Etnobiológicos.

El objetivo general de esta red mexicana, consiste en apoyar el establecimiento, desarrollo o consolidación de Jardines Etnobiológicos (JE), entendidos como espacios en donde se conservan especies de flora y fauna nativos y/o cultivados de una región, en búsqueda de recuperar, visibilizar, promover y difundir conocimientos etnobiológicos relacionados con ellas. Estos lugares también involucran a los distintos grupos socioculturales, para que participen en las actividades y la construcción de estos espacios, de tal forma que los mismos sean resguardo y permitan la promoción del conocimiento etnobiológico disperso en el territorio (CONACYT, 2019).

El énfasis reciente que hace el CONACYT, es el resultado de un recorrido histórico. Manifiestan una intención profunda de relacionarse con la naturaleza de un territorio dado, debido a que pueden abarcar más posibilidades con respecto a sus predecesores: los jardines botánicos (JB) y los jardines etnobotánicos. Referentes de los cuales, evolucionó el concepto y el marco de trabajo de lo aquí presentado como “Jardines etnobiológicos”. Estos últimos, poseen una visión más amplia, dado que permiten contemplar un mayor número de especies suscritas en los diferentes grupos biológicos, así como el modo con el que se relacionan con ellos, los seres humanos, agrupados socioculturalmente en medios urbanos, periurbanos y rurales.

Desde la postura institucional del JEED, hay un esfuerzo por incorporar de la manera más profunda posible la EA como núcleo del proyecto. Esto, debido a que, la EA, en su sentido más amplio, busca develar y transformar las relaciones que se dan entre naturaleza-sociedad, incluyendo la dimensión emocional, sensible y afectiva. Bajo esta línea de pensamiento, se parte de ideas como el diálogo de saberes (Leff, 2002), que permite escuchar lo que tienen que decir los diferentes actores socioculturales, sean indígenas, campesinos, obreros, empresarios, científicos, o cualquier otro.

Aunado a lo anterior, en esta propuesta se acude a la historiografía etnobiológica de México, para comprender y articular las maneras en que las diferentes comunidades humanas, han aprendido a relacionarse con la naturaleza mientras conviven, sienten, piensan y usan. Espacio donde la ciencia, las tradiciones y las actuaciones cotidianas son igualmente legítimas (Leff, 2004). También se aborda el “pensamiento complejo” (Morin, 1998) que posibilita leer las realidades del mundo, como partes de una entramada red de relaciones multidimensionales que se dan entre los elementos vivos con los no vivos.

Lo planteado, generó la perspectiva educativo-ambiental etnobiológica que, siguiendo a Ángel Maya (1996), obliga a voltear y mirar cómo se dan las interacciones entre las culturas con la naturaleza, en tiempos y lugares determinados, lo que implica escudriñar en el desarrollo de las transformaciones adaptativas, y cómo se generan los impactos, tanto positivos como negativos. Al respecto, la educación ambiental desde los jardines botánicos y etnobotánicos en México, cuenta con antecedentes que son tomados para generar una

estrategia educativo-ambiental comunitaria en el JEED, donde se definen 12 líneas de acción a seguir, encaminadas a generar impactos positivos y propositivos acordes con las ideas y políticas que le dieron vida.

Por lo tanto, se vuelve indispensable desarrollar esta investigación, con el objetivo de: Estructurar y desarrollar un programa de educación ambiental, para consolidar operativamente las líneas de acción de la estrategia del JEED, en favor de la conservación, diálogo e intercambio de saberes y conocimientos etnobiológicos, entre los grupos humanos con los que se logre interactuar desde este espacio.

Descripción del programa

El PEA del JEED, como toda propuesta de planeación educativa ambiental, además de propiciar el acceso a la complejidad de la composición ecosistémica y su interacción con los humanos, permanecerá abierto a que se generen nuevas líneas de diálogo.

Se concibe el PEA, como un documento rector, claro, concreto, flexible y abierto a generar diálogos y aprendizajes certeros, efectivos, específicos y completos, que tome en cuenta los componentes agroecológicos, museográficos, pedagógicos y didácticos que encaminen y sustenten al mismo tiempo la difusión, divulgación e investigación. Por lo tanto, su importancia radica en la especificidad con el que deberá hacerse, para responder al contexto y a las necesidades puntuales.

El PEA, para su abordaje, pretende abarcar a los múltiples grupos socioculturales de Durango, vinculados a su diversidad y los alrededores. Para su armado, se acudirá al código de ética vigente en el JEED; además de tomar en cuenta la misión, visión, objetivos, y las 12 líneas de acción de su estrategia educativo-ambiental, que son:

1. Reconocimiento y vinculación de colecciones de diversidad biológica y sociocultural
2. Paisajismo
3. Conservación comunitaria de la diversidad biológica y sociocultural
4. Legislación y normatividad
5. Financiamiento
6. Profesionalización
7. Formación
8. Identidad
9. Colaboradores y redes de trabajo
10. Sistematización y evaluación
11. Generación de conocimientos
12. Divulgación y comunicación.

Lo anterior se articulará de forma tal que se interpeleen y toquen unas con otras, a fin de producir un vínculo educativo-ambiental más estrecho. Sin perder de vista que surgirán principios específicos para los jardines etnobiológicos, se partirá de los que Castro (2019) plantea, se deben lograr:

- ▶ Superar la incapacidad de diálogo entre disciplinas.
- ▶ Promover en los profesionales, expertos y científicos una tendencia a ser actores sociales, e involucrarse en la interpretación y solución de los problemas.
- ▶ Aprender a dialogar con otros conocimientos no científicos y valorarlos con la comprensión de la otredad.
- ▶ Hacer de la práctica profesional un campo de generación de conocimientos, a través de retos verdaderos y juicio crítico.
- ▶ Desarrollar una nueva idea del bienestar y dignidad que contemple la vida en todas sus esferas, desplazando la visión del proyecto civilizatorio y la modernidad occidental.
- ▶ Aportar elementos de reflexión y prácticas pedagógicas desde una perspectiva contrahegemónica, abriendo espacios educativos que respeten la identidad y la dignidad de la vida.

Metodología

Se realizará un trabajo cualitativo interpretativo, crítico y constructivista, apoyado de la etnografía, hermenéutica, análisis del discurso, diálogo intercultural, con una intencionalidad en el cambio social a través de la investigación-acción participativa y estudio ambiental (Reyes, 2015). Es necesario también hacer la lectura del territorio, necesidad propia de la EA para: a) interpretarlo, b) conceptualizarlo, c) comprenderlo, d) sentirlo, e) graficarlo, f) pensarlo, g) reconocerlo y compartirlo considerando los aspectos biofísicos y socioculturales (Velázquez, clase de posgrado, 3 de septiembre del 2021)

- ▶ Las técnicas e instrumentos que principalmente se aprovecharán son:
 - ▶ Búsqueda, análisis y revisión documental
 - ▶ Intervención acción-participativa
 - ▶ Talleres
 - ▶ Cartografía social
 - ▶ Entrevistas no estructuradas
 - ▶ Diálogo con grupos socioculturales
 - ▶ Observación directa
 - ▶ Sistematización del material recuperado

Resultados preliminares

De los insumos y actividades en las que se ha participado hasta el momento, mismos que ya se han integrado al PEA del JEED, a continuación, se mencionan algunos de los más relevantes.

Revisión bibliográfica

Se han revisado 106 publicaciones en temas: biológicos, antropológicos, etnobiológicos y de conservación. Además, se conformó un compendio fotográfico de las actividades realizadas. Las publicaciones y fotografías se encuentran en carpetas compartidas en la nube. Cuando inicien las actividades del JEED, se dará acceso libre a quienes deseen consultarlas y se alimentará constantemente la carpeta.

Esto ha revelado de momento que hay 40 JB en México (CONABIO, 2018); 116 en toda Latinoamérica según la fundación ILAM (2022), a nivel mundial, existen al menos 2,500 JB distribuidos en 165 países (CONABIO, 2018) y, por lo menos, 9 JE en México (CONACYT, 2021)

Caracterización de Durango

Durango presenta una amplia diversidad de ecosistemas, resultado de diferentes factores, como son:

1. Convergencia de elementos holárticos y neotropicales y numerosas especies endémicas (Cruz Angón, 2017).
2. Relieve accidentado, con elevaciones que oscilan entre los 130 a los 3,340 metros sobre el nivel del mar (Cruz Angón et al, 2017; Tovar, 2020).
3. Los climas presentes suman un total de 12. Divididos en 4 ecorregiones (1.- Región árida y semiárida, 2.- Región de los Valles, 3.- Región de la sierra y 4.- Región de las Quebradas (González Elizondo, 2006).
4. Diversidad geológica. El 64% de la superficie es volcánica, 16% sedimentaria, 1% metamórfico y el resto es mixto (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2019; Comisión Nacional del Agua, 2015).
5. Dinámica biológica, ya que la Sierra Madre Occidental funciona como corredor biológico y barrera biogeográfica (Cruz Angón et al, 2017).

Con estas características presentes, en la siguiente tabla, modificada de la propuesta de Cruz Angón et al (2017) y basados en los tipos de vegetación de Rzedowski (2006), encontramos:

ECOSISTEMA	VEGETACIÓN
Zonas áridas y semiáridas.	Matorral xerófilo y vegetación halófila y gipsófila.
Pastizal y matorral.	Pastizal, pastizal halófilo y matorral.
Bosques templados.	Bosque bajo abierto, chaparral, bosque de coníferas, bosque de encino, bosque mixto y bosque mesófilo de montaña.
Bosques cálidos	Bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral subtropical y bosques de encino con afinidad tropical.
Otros	Claros y pastizal inducido, vegetación acuática y subacuática, campos de siembra.

En cuanto al plano de la biodiversidad, este es muy amplio. Se registran 760 especies de hongos, 4,633 especies de plantas, y, finalmente, al menos 1,460 vertebrados. (Cruz Angón et al, 2017)

En el plano social, se distribuyen distintos grupos socioculturales, de los cuales se contabilizan la presencia de 26 según la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (2015) donde los mejor representados, por la cantidad de individuos, son: coras, huicholes, mexicaneros, tarahumaras, tepehuanos, comunidades urbanas, comunidades rurales y campesinas.

Entrevistas abiertas

Se han realizado más de 40 entrevistas. En el caso de la comunidad Santiago Teneraca, se realizaron de manera presencial y a modo de plática, con: el gobernador de la comunidad, profesores y directivos de telesecundaria y telebachillerato, mujeres, estudiantes y ancianos. También vía telefónica, y digital con los responsables del proyecto.

Planeación estratégica del JEED

Por medio de procesos educativos ambientales a distancia, se prepararon materiales que los participantes podían leer, redactar propuestas, y ponerlas en común y, después, reajustarlas en sesiones virtuales, por medio de diferentes plataformas. El taller permitió la integración de la misión, visión, objetivos y estrategias que guiarán a corto y mediano plazo el JEED. Entre otros materiales disponibles en internet, fue de gran utilidad *El manual técnico Darwin para jardines botánicos* (2000), además de distintos documentos de planeación nacionales, regionales y locales de EA.

Perspectiva educativo ambiental etnobiológica

Este es un documento emanado del diálogo de los participantes y los encargados del JEED, pieza clave para abordar el PEA.

Talleres con alumnos de telebachillerato de tres comunidades indígenas

Se han realizado tres talleres con alumnos de telebachillerato, en las comunidades de Teneraca, Muruata y Llano Grande, todas de población indígena, tepehuanas del sur de Durango. También se diseñó un manual de trabajo educativo ambiental.

La riqueza de información, la utilidad obtenida y el seguimiento que se plantea en las comunidades indígenas es incalculable. En cada una, se logró un dialogo sobre lo que tienen en sus territorios, una retroalimentación de saberes y de reconstrucción de conocimientos; así como recuperar, revalorar, registrar y transmitir conocimientos etnobiológicos tradicionales que fueron confrontados con los de otros grupos socioculturales, y cómo en cada caso, apelan a la conservación de la diversidad cultural y natural.

Talleres con adultos de las comunidades indígenas

Para las autoridades y personas adultas de las comunidades indígenas, no tienen cabida los formatos de taller convencionales que se utilizan en el sistema educativo occidental. Lo que funcionó, por ejemplo, en el caso de la comunidad de Santiago Teneraca, fue platicar primero con el gobernador de la comunidad; luego, pedir que estuviera presente y acompañara la reunión de padres de familia realizada en un salón de telebachillerato, donde se les comentó,, acerca del proyecto del JEED, para contar con un espacio que podrían aprovechar, si así lo deseaban.

Taller para la formación del grupo “Amigos del JEED”

Con el fin de consolidar un grupo de personas que de manera voluntaria desearan participar en la operatividad, mantenimiento y seguimiento de actividades del JEED, se capacitó a un grupo de personas, por medio del proceso de formación de promotores ambientales.

Conclusiones

Aún quedan algunas actividades pendientes que reforzarán los logros obtenidos al momento. Se tiene programado un taller comunitario participativo con integrantes de la Red de Jardines Etnobotánicos y Etnobiológicos del Durango de reciente creación, en el que se planteará generar las primeras propuestas pedagógico- didácticas encaminadas a conformar el Plan de Educación Ambiental del JEED. Taller que permitirá, identificar las posibles actividades a realizar, para lograr la integración definitiva del PEA.

La presente investigación, además de ser pertinente, dado el impulso que a nivel nacional imprime el CONACYT, por medio de la Red Nacional de Jardines Etnobiológicos, representa un campo de oportunidad enorme, aunque también es un gran reto educativo ambiental que debemos enfrentar como gremio: I) debido a la exigencia que implica la adecuación de propuestas teóricas y metodológicas y de planeación abiertas y novedosas, que permitan responder, de la mejor manera, a la deficiencia de proyectos y materiales educativos ambientales que se realizan en el país desde los jardines botánicos y etnobotánicos; II) al tiempo que nos exige el trabajo ya iniciado desde el JEED, a través del diseño y puesta en marcha de una estrategia que, a modo de red, responda a las necesidades que plantea esta perspectiva educativo- ambiental etnobiológica.

Referencias

- Ángel Maya, A. (1996). *El reto de la vida ecosistema y cultura*. Bogotá, Colombia: Ecofondo.
- Castro Rosales, E., Reyes Ruiz, J., y Padilla Muñoz, R. (2019). *Resiliencia contra el desaliento*. Universidad de Guadalajara.
- Comisión Nacional del Agua. (2015). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero La Victoria (1012) Estado de Durango. Comisión Nacional del Agua, Subgerencia de Evaluación y Ordenamiento de Acuíferos. Diario Oficial de la Federación. Obtenido de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/103643/DR_1012.pdf
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (2015). *Pueblos indígenas con mayor presencia en la entidad*. Atlas de los pueblos indígenas de México. Recuperado de: <http://atlas.inpi.gob.mx/durango-2/>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2019). Impulso al Establecimiento de una Red Nacional de Jardines Etnobiológicos. Convocatoria, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación, Ciudad de México. Obtenido de: http://www.concytep.gob.mx/wp-content/uploads/2019/10/FORDECYT_CONVOCATORIA_2019-03.pdf
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2021). *Red de Jardines Etnobiológicos*. Recuperado de: <https://conacyt.mx/acceso-universal-al-conocimiento/jardines-etnobiologicos/>
- Cruz Angón, A., Valero Padilla, J., Castaños Rochel, E., y Melgarego, E. D. (2017). *La biodiversidad de Durango estudio de estado*. Tlalpan, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Darwin Iniciativa. (2000). *El Manual Técnico Darwin para Jardines Botánicos*. Botanic Garden Conservation International. Editado y compilado por Etelka Leadlay y Jane Greene, traducción al español: Dr. Raúl E. Rivero, Director of Environmental Education, The Marie Selby Botanical Gardens, Sarasota, Estados Unidos.
- González Elizondo, M. S., González Elizondo, M., y Márquez Linares, M. A. (2006). *Vegetación y ecorregiones de Durango*. Durango, México: Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/M-Socorro-Gonzalez-Elizondo/publication/322244135_Vegetacion_y_Ecorregiones_de_Durango/links/5bd9ba8092851c6b279c733a/Vegetacion-y-Ecorregiones-de-Durango.pdf
- ILAM. (2022). *Jardines Botánicos*. Recuperado de: <https://ilamdir.org/tematica/jardines-botanicos>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Conjunto de datos Geológicos vectoriales. Escala 1:250 000. Serie I*. Durango: Gobierno de México. Recuperado de: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/conjunto-de-datos-geologicos-vectoriales-escala-1-250-000-serie-i-durango>.
- La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2018). *Jardines Botánicos: contribución a la conservación vegetal de México*. Recuperado de: <https://dgcii.conabio.gob.mx/jardines-botanicos/#:~:text=Actualmente%20existen%20en%20M%C3%A9xico%200,y%20establecida%20formalmente%20en%201985>.
- Leff, E. (2002). *Saber ambiental sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Tercera edición. D.F. México: Siglo XXI, PNUMA.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: La reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.
- Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Reyes, J., Esteva, J., Castro, E., y Padilla, R. (2015). *Guía de investigación en educación ambiental*. Elaboración del protocolo. Universidad de Guadalajara.
- Tovar, P. (04 de mayo de 2020). *Los 7 Sistemas Montañosos de México Más Importantes*. Lifeder. Recuperado de <https://www.lifeder.com/sistemas-montanosos-mexico/>

Visiones de la comunidad de Chancaquero, S.L.P. sobre el conflicto con el puma (*Puma concolor*): hacia la construcción de una estrategia de educación ambiental

PALABRAS CLAVE

- Saberes ambientales
- Estrategia
- Especie bandera

Daffne del Rocio Micalco Lopez Monsiváis

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

En esta ponencia se presentan los avances de un proyecto de investigación consistente en documentar los saberes ambientales de los habitantes de la comunidad de Chancaquero, San Luis Potosí, quienes enfrentan una situación de conflicto con el puma (*Puma concolor*), debido a la depredación de ganado. A través del trabajo empírico se explorarán factores que determinan la relación de los habitantes con el ecosistema, con el propósito de propiciar reflexiones y diálogos comunitarios que permitan elaborar, de manera participativa, una estrategia para el manejo del conflicto. La investigación es de corte cualitativo y participativo: a través de talleres, entrevistas y grupos focales se busca identificar, como base, los saberes ambientales locales, como base para la elaboración de una estrategia de educación ambiental comunitaria que contribuya al abordaje de las problemáticas ambientales de la población. El énfasis para dicha estrategia está en la relación que sostiene la comunidad con el puma, asegurando que surja de las ideas, necesidades y visiones de los habitantes de la comunidad. Tales propuestas serán evaluadas, analizadas y replanteadas para apoyar la prevalencia del puma y el medio natural en el que vive la comunidad. Con ello se espera contribuir al rescate de los saberes ambientales de la comunidad y su puesta en operación para, de manera endógena, ayudar a la mitigación o solución de la problemática referida.

Introducción

La pérdida de biodiversidad en México está frecuentemente asociada a la ocupación de los territorios para el desarrollo de actividades productivas que, por lo general, resultan poco compatibles con las funciones de los ecosistemas. En particular, la pérdida de hábitat de especies de felinos silvestres, ha sido una constante en nuestro país, producto de lo cual se generan conflictos entre el interés humano y los hábitos de dichas especies. En este sentido,

se requiere detonar procesos comunitarios que permitan reconfigurar la racionalidad ambiental de poblaciones rurales, lo que implica la necesidad de poner en juego las creencias y valores en los que se basan las relaciones locales sociedad-naturaleza, en la búsqueda de trascender una visión instrumental del entorno y configurar nuevos acuerdos que beneficien tanto a las comunidades humanas como a los ecosistemas circundantes.

Con el objeto de identificar alternativas a una situación de conflicto, que se traduce en pérdidas económicas para las comunidades humanas, y la muerte de ejemplares de felinos, en esta investigación buscamos entender la perspectiva de los habitantes de una comunidad rural de San Luis Potosí (S.L.P.) en torno al problema que enfrentan por la presencia del puma (*Puma concolor*), a fin de impulsar, de manera participativa, la elaboración de alternativas que faciliten una coexistencia de mayor equilibrio para ambas partes.

A través de la exploración de los saberes locales, buscaremos conocer y profundizar en las percepciones, contexto y problemáticas de la comunidad de Chancaquero, S.L.P., con énfasis en su relación con la especie mencionada. A partir de los trabajos exploratorios que hemos realizado, encontramos algunos aspectos que definen la relación que tienen los habitantes de la comunidad con su entorno natural que, si bien se basa en una relación de dominio por la extracción de recursos y aprovechamiento, aún con ello, algunos ganaderos y otros individuos de la comunidad, muestran una relación de respeto por su medio natural.

Con el fin de profundizar en esta comprensión, se explorarán los puntos de vista de los pobladores, con la intención de apoyar la conservación del puma, a la vez que buscaremos darles voz y apoyar la construcción de prácticas que ayuden a mitigar o resolver el problema de la depredación del ganado en la localidad. Para ello se pretende elaborar un diagnóstico participativo de la situación actual que permita, a su vez, rescatar y revalorizar los saberes ambientales de la comunidad.

De esta manera, será posible también entender las relaciones simbólicas que se forman a lo largo de un proceso pedagógico, así como el sentido que tienen las prácticas sociales que se llevan a cabo en la comunidad, en relación con el entorno natural y la forma en que esta se inscribe en la cultura local (Ávila, 2010).

Antecedentes

En la comunidad de Chancaquero se registran eventos frecuentes de depredación oportunista del ganado por parte del puma, durante el pastoreo del ganado doméstico. Esta conducta del felino está asociada a la escasez de presas en el territorio, así como al acercamiento de los asentamientos humanos al hábitat natural de la especie (Peña, y Castillo, 2013). Ante esa situación, el ganado doméstico se vuelve una presa para el puma, lo que genera distintas reacciones por parte de la población local, ya que se vuelve vulnerable por la pérdida de cabras, becerros y equinos, entre otros animales; dando por resultado, una pérdida económica y generando una predisposición negativa hacia la presencia del puma.

La Presa de Chancaquero se localiza en el municipio Villa Hidalgo del estado de San Luis Potosí, México. Ahí se recolectan distintos frutos y flores, con fines alimentarios, tales como la floración de la yuca (*Yucca gigantea*), orégano (*Origanum vulgare*), biznagas (*Ferocactus latispinus*, *Echinocactus platyacanthus*), de las cuales se extrae el fruto y de este su pulpa, para cocinar platillos típicos regionales. Con el mismo propósito se cazan varios animales comestibles, como la víbora de cascabel de cola negra (*Crotalus molossus*), la rata de campo (*Peromyscus mexicanus*), el jabalí (*Sus scrofa*) y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*).

Autoridades de la localidad mencionan que no se llevan a cabo acciones sustentables de ningún tipo, aunque este hecho se deberá indagar con otros miembros de la comunidad. Tampoco se ha identificado un programa de educación ambiental formal que se esté implementado. En relación con la depredación oportunista, se han realizado algunas acciones, como la rotación de potreros para el ganado, con la finalidad de evitar la convivencia del mismo con los felinos.

En este contexto, se plantean las siguientes preguntas de investigación y objetivos para el presente trabajo.

Pregunta central

¿Cuáles son las visiones que tienen los habitantes de Chancaquero, S.L.P., sobre el conflicto con el puma (*Puma concolor*) en el territorio que comparten?

Preguntas específicas

¿De qué manera los saberes ambientales interpretan la depredación oportunista del puma?

¿Qué actividades realizan, en un mismo territorio, la población humana y el puma, que propician el estado de conflicto? y ¿Cómo incide esta confluencia en la definición de estrategias para mitigar el conflicto?

¿Cómo se formulan, desde la comunidad, soluciones que permitan el abordaje a problemas como la depredación oportunista de ganado por felinos silvestres? y ¿De qué manera la educación ambiental puede contribuir en un abordaje reflexivo, en torno al conflicto presente, para facilitar la elaboración de una estrategia de educación ambiental basada en los saberes, perspectivas y necesidades de la comunidad?

El objetivo general de esta investigación es: Indagar las visiones que tienen los habitantes de Chancaquero S.L.P., sobre la presencia del puma (*Puma concolor*) en el territorio que comparten y la depredación que éste hace de animales domésticos, con el fin de elaborar, de manera participativa y, desde la comunidad, una estrategia educativa ambiental orientada a generar soluciones pertinentes a los intereses sociales y a la preservación del felino.

Objetivos específicos

- ▶ Explorar las visiones de los habitantes de Chancaquero sobre el puma, incluyendo los conocimientos sobre la especie, así como los saberes ambientales que atraviesan la relación humano-felino.
- ▶ Identificar, de manera participativa, los problemas derivados del ataque del puma a los animales domésticos y las afectaciones que esto genera a los habitantes, así como la disposición conductual que resulta de esta situación.
- ▶ Elaborar, junto con los habitantes de la comunidad, una estrategia de educación ambiental, basada en las perspectivas locales, que pueda ayudar a mitigar el conflicto y establecer consensos internos para la realización de la misma en el corto plazo.

Marco conceptual

El conflicto humano-depredador ha existido en México desde la introducción de animales como vacas, borregos, caballos y puercos, como ganado doméstico, modificando con ello la convivencia entre humanos y depredadores. Estos últimos no distinguen una presa doméstica de una silvestre y, al ser especies oportunistas, cazan lo que tengan disponible en su hábitat (Bravata de la Cruz, 2019).

A través de una revisión bibliográfica acerca de felinos silvestres en México, se encuentra que esta alude en su mayoría a especies bandera, las cuales son sumamente importantes para la conservación ya que, por un lado, ayudan a la recaudación de fondos de distinta índole (Isasi, 2011) y a atraer la atención sobre la preservación de determinados ecosistemas que son hábitat de las mismas. Las especies bandera se definen como “especies carismáticas que sirven como símbolo para atraer el apoyo gubernamental, del público o de posibles donantes, para la implementación y desarrollo de programas de conservación que involucren a dicha especie bandera” (Noss, 1990, p. 361). Por otro lado, las especies paraguas “son especies que requieren de grandes extensiones para el mantenimiento de poblaciones mínimas viables” (Berger, 1997, p. 70).

El puma se considera, tanto especie bandera como especie paraguas. Ayudan a mantener el equilibrio en los ecosistemas y, por consiguiente, el de las poblaciones de animales que habitan en ellos. Hay que agregar otras funciones que cumplen estos animales, tales como, la definición de corredores ecológicos, que permiten interconectar áreas naturales que de otro modo estarían relativamente separadas, pero que, al mantenerse vinculadas, facilitan la conservación de la biodiversidad presente en los territorios (Yerena, 1994). Es decir, que además de mantener en equilibrio poblaciones de plantas, animales y otros organismos y, por consiguiente, en los ecosistemas, el puma ayuda, con su presencia, a conservar otras áreas naturales aledañas.

En México se ha hecho un importante número de estudios que abordan la situación de depredación con el jaguar en estados como: Tabasco, Guerrero, Chiapas, Yucatán y, Jalisco. La distribución del puma se extiende a la mayor parte del territorio mexicano, e incluso del territorio continental, desde Canadá y, Estados Unidos hasta la Patagonia (CONABIO, 2021). Por lo tanto, el puma cuenta con un rango distributivo y nichos ecológicos más amplios que los del jaguar. Lo anterior, hace imprescindible la generación de conocimientos en torno a la interacción de esta especie con las comunidades humanas.

El papel de la educación ambiental

De acuerdo con Reyes (2021), la educación es un proceso que ayuda al ser humano a desarrollar habilidades innatas y a contar con herramientas para vivir en sociedad. En este sentido, con el fin de lograr un desarrollo integral, tanto en términos de crecimiento cognitivo como emocional, la educación debe abogar por escuchar y respetar las decisiones de los educandos y de los educadores.

Por la parte cognitiva se busca que las personas generen habilidades y conocimientos que les permita conformar una perspectiva más amplia sobre su entorno y de ellos mismos. En cuanto al área emocional, menciona Reyes (2021), es necesario procurar que los sujetos y sus comunidades superen el conformismo y puedan dar respuesta a las distintas problemáticas, incluso a plantear nuevos paradigmas que abran las puertas a un entendimiento más complejo.

La comprensión de la realidad resulta indispensable, así como el poder entender los diversos factores que pueden explicarla, para dar cuenta de la complejidad existente en la relación que tenemos con el ambiente (Nava, 2013), pues con ello se fortalece la capacidad de ver panoramas cada vez más amplios y pertinentes en relación con el abordaje de las problemáticas ambientales.

Una de las teorías que orienta el modelo pedagógico y la práctica ética que se busca desarrollar en esta investigación es la cognoscitivista, dada la importancia de comprender los procesos subjetivos de entendimiento, para la adecuada percepción de la realidad, generando un pensamiento crítico y la formación de estrategias comunitarias para la resolución de problemas, a partir de las necesidades expresadas, pues es aquí donde surge la generación del conocimiento (Guzmán et al, 1993). La teoría sociocultural del conocimiento se incluye en este trabajo, debido a la relevancia que tienen las relaciones interpersonales en el proceso de conocer, así como por la manera en que confluyen entre sí el conocimiento y las experiencias para formar una percepción de la realidad. Dichos procesos pueden orientarse tanto a la resolución de problemas como a la formación de conocimiento nuevo a partir de la compartición de experiencias con otras personas (Guzmán et al, 1993).

Finalmente, la teoría de la sociogenética de Piaget (1978) permitirá, indagar, analizar y explicar los procesos de construcción del conocimiento (Guzmán et al, 1993), en el interés de potenciar el desarrollo individual e interpersonal, así como las capacidades necesarias para la resolución de problemas, puesto que esta investigación se centrará en los saberes ambientales de la comunidad, así como en su visión y la relación social con el puma.

Marco metodológico

La investigación es de carácter cualitativo. El trabajo de campo se desarrollará mediante grupos focales, entrevistas semiestructuradas y talleres a través de los cuales se identificarán los saberes ambientales de los pobladores de la comunidad, de manera dialógica. Las entrevistas se realizarán en la comunidad con ganaderos, agricultores, actores clave y habitantes interesados en participar en estos ejercicios; se estima realizar alrededor de 10 entrevistas, con el fin de profundizar en los saberes relacionados con la problemática. Como resultado de las entrevistas, se depurarán las categorías emergentes, para desarrollar el diálogo en los grupos focales, de los cuales se espera hacer un máximo de tres.

El primer taller consistirá en un reconocimiento del saber, a través de un recorrido; en él se observará y documentará la forma en que las personas construyen su realidad en relación con su contexto territorial (Prada 2021). Se explorará la categorización de algunos aspectos geográficos, sociales, económicos y culturales en relación con la depredación oportunista que ejerce el puma al ganado local.

El taller permitirá generar la confianza necesaria para la expresión de ideas entre los participantes. Esto requiere creatividad, como lo plantea Guiso (1999), para lograr el surgimiento de la construcción de nuevo conocimiento. En esa tarea se contará con el apoyo de actores clave, con los que la investigadora ha tenido interacción en los últimos años.

Este andamiaje metodológico permitirá sintetizar los ejes clave de interpretación y análisis, para generar, de manera colectiva, una estrategia comunitaria que ayude a la formación de una nueva significación y pertenencia territorial, que dé lugar a nuevas ideas de convivencia con las especies.

Con ello, se podrá identificar los aspectos involucrados en las relaciones que establecen con el medio. En este punto, será necesario admirar y re-admirar la problemática propia como sugiere Freire (1984). Para poder profundizar en dichas relaciones, y distinguir de la cultura local, elementos subjetivos y comunitarios, capaces de crear nuevas maneras de relación con el ecosistema, en el interés de que, a través de conocimiento generado por la reflexión y la participación colectiva, prevalezcan ambas entidades (sociedad humana y puma).

Resultados esperados

Este proyecto emerge del interés de varios actores locales de Chancaquero, ante la necesidad de atender una larga problemática socioambiental que afecta a la población humana y al equilibrio del ecosistema. Esta comunidad, ubicada en un área caracterizada a escala nacional, por el tráfico de especies del semidesierto, revela una disposición hacia la modificación de actitudes y acuerdos internos para dar solución a un punto específico, que es la depredación de ganado por parte de un depredador emblemático. Al atender esta necesidad desde las posibilidades de la educación ambiental, se estará haciendo una aportación de doble pertenencia, en la cual este campo disciplinar puede generar, de manera participativa, desde los saberes y los actores locales, una forma nueva de relación sociedad-territorio. Otras problemáticas severas, de carácter económico y social inciden en este contexto; sin embargo, se espera que esta investigación ayude a atraer la atención de entidades académicas, gubernamentales y civiles que colaboren con la población en la gestión de los medios de vida para esta localidad, que favorezcan una coexistencia sustentable de las partes implicadas en este binomio humano-animal.

Referencias

- Ávila, L. (2010). La generación de saberes ambientales en procesos educativos interculturales en Chiapas. *Cuadernos Interculturales*, 8(15), 43-62
- Berger, J. (1997). Population constraints associated with the use of black rhino as an umbrella species for desert herbivores. *Cons. Biol.* 11, 69-78.
- Bravata de la Cruz, Y. (2019). Convivencia felinos silvestres-humanos. *Kuxl'kab*, 25(52), 23- 30.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y CITES. (2021). *Manual de procedimientos para emitir consideraciones técnicas por especie para la formulación de Dictámenes de Extracción No Perjudicial (NDF): Puma (Puma concolor) y Lince (Lynx rufus)*. CONABIO.
- Freire, P. (1984). *¿Extensión o comunicación?* Siglo veintiuno editores.
- Guiso, A. (1999). Acercamientos: el taller en procesos de investigación interactivos. *Estudios de las culturas contemporáneas*. (9), 141-153.
- Guzmán, J. C., Gracia, H., y Hernández, G. (1993). *Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Isasi, E. (2011). Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia*, 36 (1), 33-34.
- Nava, C. (2013). Cap. 7. El pensamiento ambientalista. En: C. Nava, *Ciencia, ambiente y derecho* (pp. 195-239). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Noss, R. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: A hierarchical approach. *Cons. Biol.* 4, 355-364.
- Peña, J., y Castillo, A. (2013). Depredación de ganado por jaguar y otros carnívoros en el noreste de México. *Theyra*, 4(3), 432-433.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognoscitivas: problema fundamental del desarrollo*.
- Prada, A. (2021). *Caracterización de los modelos mentales frente al territorio desde la dimensión conceptual y motivacional en estudiantes de décimo grado de la institución educativa san pedro de armero guayabal*. Universidad de Tolima.
- Reyes, J. (2021). *La interpelación de la teoría ambiental a la educación*.
- [Webinar 8 de septiembre, 2021.] Universidad de Guadalajara.
- Yerena, E. (1994). *Corredores Ecológicos en los Andes de Venezuela*. Caracas, Venezuela: Editorial Torino.

Reconstrucción de la historia ambiental de “El Madroño” como estrategia educativo-ambiental en jóvenes de Landa de Matamoros, Querétaro

PALABRAS CLAVE

- Paleontología social y educación ambiental
- Historia ambiental
- Jóvenes y valoración de la localidad

Juana Isabel Sánchez Moreno

INDEPENDIENTE

Elba Aurora Castro Rosales

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

La localidad “El Madroño” en Landa de Matamoros, Querétaro, conserva un gran valor paleontológico y cultural que por varias décadas ha sido estudiado con escasa vinculación de los actores sociales involucrados. La falta de relación entre las comunidades, organizaciones no gubernamentales, autoridades ejidales y municipales, el sector educativo local y las universidades del estado en este proyecto, sumada a otras problemáticas sociales, ha incidido en la poca valoración que las comunidades cercanas tienen de su propio territorio, y que se manifiesta en la falta de arraigo y en una susceptibilidad al saqueo epistémico y cultural.

Frente a esta problemática, se pretende generar un diálogo entre la paleontología social, entendida como propuesta didáctica que busca revalorizar la riqueza paleontológica de las localidades, apelando a la dimensión intelectual, sensorial y afectiva de la experiencia en los participantes y la educación ambiental. Particularmente, se pretende lograr una intervención educativa que, bajo una perspectiva decolonial del conocimiento, fomente el aprecio hacia la localidad y de oportunidad a los/las jóvenes para explorar sus vínculos identitarios con el sitio, a través de la reconstrucción de la historia ambiental de la zona. Asimismo, se busca que los/las jóvenes, los/as paleontólogos/as que han trabajado en el sitio y los educadores/as ambientales, entren en diálogo de saberes, el cual sirva de plataforma para futuras intervenciones educativo-ambientales en la región.

Introducción

El municipio de Landa de Matamoros se localiza al noreste del estado de Querétaro, en el límite con San Luis Potosí. Esta región forma parte de la Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda, reconocida por su diversidad biológica, patrimonio histórico y cultural. Dentro

de la reserva se encuentran localidades arqueológicas y paleontológicas que resultan importantes para entender el pasado y el proceso de formación de la diversidad actual, así como para buscar formar un futuro más promisorio para la localidad. Un ejemplo de esto es la localidad fosilífera “El Madroño”.

Los estudios paleontológicos en El Madroño

Los afloramientos de fósiles marinos trajeron consigo el interés de la comunidad académica desde 1930 (Sánchez-Moreno, 2017). Los fósiles estaban en excelente estado de preservación y el estudio de los organismos de este paleoecosistema (arrecifes de rudistas) experimentaba un auge a nivel mundial en los 80 del siglo pasado. Ante los ojos de los pobladores, investigadores colectaban una gran cantidad de rocas, lo que dio paso a que miembros de las comunidades aledañas hicieran sus propias colectas para venderlas a la siguiente expedición o a los turistas (Javier Pérez, comunicación personal, 2017). Estas prácticas continuaron hasta el 2017 en que el polígono de la localidad quedó delimitado por el INAH, institución que intervino en las comunidades. Aunque existía cierta noción entre los habitantes de El Madroño y El Lobo, de que el área era importante, parecía ser algo externo a ellos (Israel Lara, comunicación personal, 2017). Por otra parte, y durante la misma temporada, biólogos/as y paleontólogos de la Universidad Autónoma de Querétaro realizábamos charlas y talleres en las escuelas de dichas comunidades, acerca del conocimiento científico que, hasta el momento, se había obtenido de la localidad El Madroño.

Lo anterior, es ejemplo de la escasa comunicación entre diferentes instituciones y actores sociales en la Sierra Gorda con las comunidades, lo que ha impedido una mayor trascendencia e impactos favorables entre los lugareños. En parte, esto se debe al antecedente de la declaración de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda.

Desarticulación de actores sociales en la Sierra Gorda

En 1999, de acuerdo con Castilla Vallejo et al (2015), una iniciativa de varias asociaciones civiles lideradas por habitantes de la sierra (no originarios del sitio) culmina con la declaración de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, que comprende la porción de la sierra dentro de los límites geográficos del estado de Querétaro. Esta declaración no está exenta de controversias entre los gestores de la reserva y la comunidad académica (Castilla Vallejo et al, 2015). Salisbury (2017) menciona que la ONG que maneja la reserva, recibe apoyo financiero de fuentes internacionales, además de desarrollar actividades principalmente ecoturísticas, cuya sustentabilidad y apoyo para la región ha sido cuestionada por Gutiérrez Yurrita y colaboradores (2012). Moreno Benítez (2012), por otra parte, detalla que existen fricciones con los académicos de la Universidad Autónoma de Querétaro, quienes critican la zonificación de la reserva, ya que arbitrariamente corta la delimitación con los límites

de estado, sin ningún criterio ecológico o protección de las zonas núcleo. A su vez, la ONG critica a los académicos por su falta de compromiso por la conservación de la zona y su escaso involucramiento con el desarrollo comunitario.

Este antecedente marca la escasa posibilidad que tienen las comunidades serranas de participar o ser incluidas en el trabajo ahí realizado. Es incipiente la contribución de diversos actores sociales para transformar la realidad de una de las regiones más diversas histórica, cultural y naturalmente y, como detalla Salisbury (2017), los programas gubernamentales tienen escasos resultados positivos o aleccionadores para las comunidades, que en ocasiones reciben un apoyo, sin saber la razón o participan en programas que no parten de sus necesidades, ni los hacen partícipes de la gestión y responsabilidad de estos.

Como resultado de lo anterior, la mayor parte de las actividades de educación ambiental dentro de la reserva mantienen un sesgo de conservación de la biodiversidad, sin que se planteen a fondo un proceso educativo más crítico y de apropiación comunitaria de los valores bioculturales de la zona; actividades que se llevan a cabo por el Grupo Ecológico Sierra Gorda I.A.P.

Experiencias de paleontología social en otras localidades de México y en El Madroño.

La paleontología social es una propuesta didáctica que se basa en las actividades de comunicación en torno a los yacimientos paleontológicos, tomando en cuenta tres dimensiones: intelectual, sensorial y afectiva (González, 2011; Castila et al, 2006). Su finalidad, consiste en fomentar en los participantes la valoración del paisaje natural con una temporalidad amplia, que resalte la evolución de la vida y el papel de los seres humanos en esta (González, 2011). Aunque no se autodenominan como tales, las experiencias de Aguilar-Arellano y Mercado-Millán (2020) y Guerrero-Arenas, et al (2020), son buenos ejemplos de este tipo de actividades realizadas en comunidades y localidades fosilíferas de México; la primera en Rincón Colorado, Sonora y la segunda en la Mixteca Alta, Oaxaca.

Para la localidad El Madroño, el de Pacheco-Castro et al (2020) es el primer referente de actividades de paleontología social y, por ende, también del presente proyecto, ya que motivó el trabajo de tesis de la primera autora en la licenciatura en biología y, entre 2017 y 2019, a realizar actividades enfocadas en “devolver” el conocimiento científico, que por años se había extraído y confinado en los círculos académicos. El trabajo implicó la realización de una intervención participativa, con un pequeño grupo de maestros y estudiantes de la licenciatura en biología, con charlas y talleres sobre el conocimiento científico de la localidad en escuelas cercanas a El Madroño. Las actividades se desarrollaron sin costo para los participantes y fueron autofinanciadas.

Ahora bien, se considera que estas experiencias pueden tener mayor profundidad, en un abordaje integral que incluya la educación ambiental, al enriquecer el objetivo de recuperar el conocimiento tradicional de la localidad a través de la voz de los/as jóvenes, quienes en sus conocimientos, memorias y aspiraciones manifiestan su identidad y la cultura landense. Mediante el diálogo de saberes tradicionales y científicos, se busca conectar, como una sola, la historia del paisaje y las comunidades humanas. Se pretende construir una mirada interdisciplinaria entre la paleontología social y la educación ambiental, además de resignificar los tiempos de la naturaleza y observar en el entorno, no especímenes de colección, ni recursos, sino manifestaciones de la vida. Mirar esos yacimientos fósiles en tierras rojas, como resultado de un proceso de millones de años, del cual emerge nuestra historia común con las especies en el planeta.

El potencial educativo de una propuesta desde la paleontología social y educación ambiental en El Madroño

La realidad actual de El Madroño requiere una lectura ambiental que contrarreste la narrativa reduccionista que ha predominado y revalorice sus raíces en el tiempo profundo. Empezar por propiciar un espacio para adoptar una visión horizontal entre diferentes tipos de conocimiento (diálogo de saberes), que dé lugar a que surjan problemáticas, intereses y sueños de futuro. desde los/las estudiantes de estas localidades.

A esta demanda, se busca responder con un abordaje que tome como punto de partida los múltiples saberes presentes en los/las jóvenes y explore el potencial didáctico de la paleontología, para fortalecer su vínculo identitario con su localidad. Además, se pretende ofrecer bases para desarrollar, en el futuro, procesos de educación ambiental de mayor impacto, que propicien el arraigo y compromiso ambiental en jóvenes de la zona serrana, así como poner sobre la mesa, el debate de las relaciones de la comunidad académica con las comunidades serranas, y servir como referente a futuras intervenciones en este tipo de localidades.

Se observa que el potencial didáctico y la visión de la vida que pueden desprenderse de la evolución biológica (visión procesual de la vida y participación en la construcción del ambiente), enriquecida con un diálogo de saberes ambientales y tradicionales, permitiría enfatizar nuestra participación en el entramado de la vida, para aterrizar en lugares de los que hemos sido “desterrados” por la fragmentación del conocimiento, por la colonización, por la visión mecanicista y economicista de la vida (Escobar, 2000). Es decir, nos brindan una oportunidad de reflexionar sobre el contexto planetario, desde la historia ambiental de un lugar.

Finalmente, cabe mencionar que este proyecto se inscribe en una crítica a las prácticas extractivas y coloniales que la paleontología ha desencadenado en esta y otras localidades de Latinoamérica, y que está siendo alimentada también desde los paleontólogos/as mismos/as. Para ello, la propuesta consiste en la reconstrucción de la historia ambiental, la apertura

de espacios de diálogo entre los actores, desde los que se fomente el cuestionamiento de estas prácticas, y apunten al horizonte de examinar y reconstruir las formas de conocer y relacionarnos con la Tierra.

Planteamiento del problema

El proyecto se ubica en la rica zona fosilífera El Madroño, en la Sierra Gorda de Querétaro. La dinámica de su exploración, estudio y valoración se ha realizado con una escasa vinculación con la comunidad local, especialmente con jóvenes. Esta práctica alimenta la baja estima de la población sobre la riqueza de su localidad y el desarraigo de los/las jóvenes. Así, tanto el saqueo del patrimonio paleontológico como el saqueo del conocimiento biocultural y el uso turístico, han empobrecido a la localidad y a su perspectiva de futuro. Frente a ello, se plantea una intervención educativo ambiental respecto a la revaloración de la localidad, por medio de la historia ambiental, ligada al quehacer paleontológico, a fin de generar cierto contrapeso al desarraigo y construir empoderamiento en los/las jóvenes, que los ayude a enfrentar el saqueo epistémico y cultural que se realiza en la comunidad, y, además, abonar a la imaginación de futuros colectivos más promisorios para ellos/as.

Objetivo Central

Identificar las convergencias entre la paleontología social y la educación ambiental, como insumo para generar un proceso educativo encaminado a reconstruir la historia ambiental de El Madroño y, con ello, contribuir a forjar un proceso de decolonialidad y empoderamiento de los/as jóvenes de la localidad, con sentido de arraigo, identidad y bajo la construcción de horizontes de futuro.

Objetivos Secundarios

- ▶ Identificar los principios de la paleontología social y de la educación ambiental que pueden favorecer el empoderamiento de los/as jóvenes en su conocimiento y su visión de futuro para la localidad.
- ▶ Analizar bajo qué principios o estrategias se puede construir un sentido de arraigo y horizontes de futuro en jóvenes, en un proceso que conduzca a una mayor comprensión y participación en la conservación biocultural de la Sierra Gorda, desde sus localidades.
- ▶ Identificar los elementos que entran en juego en un proceso de empoderamiento social de los/as jóvenes que los lleve a incrementar su compromiso ambiental con la localidad, e interactuar con otros actores que intervienen en sus comunidades.
- ▶ Delimitar los alcances de la construcción de la historia ambiental de la localidad, como base del diálogo interdisciplinario entre la educación ambiental y la paleontología social, que permita un diseño pedagógico aplicado a la problemática que encuentra este proyecto.

- ▶ Analizar bajo qué principios o estrategias se puede favorecer un diálogo de saberes entre los/las paleontólogos/as que han trabajado en el sitio y los/las estudiantes de bachillerato, conducente a generar una perspectiva propia del patrimonio biocultural en los/las jóvenes.
- ▶ Identificar los saberes bioculturales, ambientales y científicos presentes en la percepción de la localidad El Madroño, en estudiantes de bachillerato, que son significativos para los/las jóvenes para fortalecer su arraigo y horizonte de futuro de la localidad.
- ▶ Describir las convergencias entre la educación ambiental y la paleontología social identificadas en el proceso, que conduzcan a enriquecer la labor y futuras intervenciones de educadores/as ambientales y paleontólogos/as en la Sierra Gorda de Querétaro.

Metodología

Dado que el proyecto adopta la perspectiva decolonial del conocimiento, y busca contribuir al empoderamiento de los jóvenes, necesario para el diálogo horizontal con otros actores, el diseño de la investigación debe considerar la flexibilidad necesaria para adaptarse a la participación de los/as jóvenes y a las circunstancias emergentes de la realidad que se estudia. En este sentido, la investigación tendrá un enfoque metodológico interpretativo-crítico, que contempla:

- ▶ Hermenéutica y análisis de discurso. Para interpretar las respuestas contenidas en entrevistas y otras actividades durante los talleres para realizar un diagnóstico de las problemáticas, horizontes de futuro y perspectivas ambientales de los/las jóvenes.
- ▶ Investigación participativa. Mediante los talleres y actividades de reflexión los jóvenes estarán partiendo de sus problemáticas, aspiraciones, perspectivas ambientales, para dialogar con paleontólogos/as que han trabajado en su localidad y generar una interpretación histórico-ambiental de la zona, que posteriormente compartirán con el resto de la comunidad escolar o incluso con otros miembros de su comunidad.

Otros trabajos de tesis que adoptan estos enfoques con jóvenes han tenido resultados positivos para sus localidades (Islas Paz, 2015; Campos Moreno et al, 2015; Vargas-Rivera, 2018). Con base en estas experiencias, propongo tentativamente realizar este proyecto en tres fases:

- ▶ Diagnóstico inicial/Generación de comunidad de aprendizaje – entrevistas, encuestas u otros instrumentos, aplicados a jóvenes estudiantes y paleontólogos/as por parte de la educadora ambiental responsable del proyecto.
- ▶ Talleres/diálogos – talleres participativos con actividades reflexivas. Co- diseñados con la comunidad de aprendizaje y facilitados por la educadora ambiental responsable del proyecto, en los que participan paleontólogos/as que han trabajado en el sitio y los/las estudiantes.

- ▶ Feria/evento – muestra de los resultados de los talleres/diálogos a la comunidad escolar o a la comunidad en general.

Resultados y discusión

Este es un proyecto de investigación en curso, mismo que tendrá resultados preliminares para el mes de octubre y que serán presentados durante la ponencia.

Referencias

- Aguilar-Arellano, F., & Mercado Millán, L. H. (2020). The paleontological area of Rincón Colorado, northern Mexico, an interactive space for heritage education. *2nd Paleontological Virtual Congress*.
- Campos Moreno, D. F., Castro Ayala, C. P., y Gil Acosta, M. J. (2012). Reconocimiento y valoración del patrimonio paleontológico del Devónico de Floresta-Boyacá, a través de un grupo paleontológico escolar. *Bio-Grafía: Escritos Sobre La Biología y Su Enseñanza, Edición Extraordinaria. Memorias del VIII Congreso y III Encuentro de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental*, 1–9.
- Castilla, G., Fesharaki, O., Hernández Fernández, M., Montesinos, R., Cuevas, J., y López Martínez, N. (2006). Experiencias educativas en el yacimiento paleontológico de Somosaguas (Pozuelo de Alarcón, Madrid). *Enseñanza de Las Ciencias de La Tierra*, 14(3), 265–270.
- Castilla Vallejo, J. L., Mesa López, A., y Moreno Benítez, M. (2015). Controversias ambientales en «tribus» modernas. Análisis de discursos expertos en torno a la Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda (Querétaro, México). *Revista Atlántida*, 6, 237–263.
- Escobar, A. (2000). El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo? En: E. Lander. (comp.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas*. CLACSO.
- González, E., et al. (2011). Paleontología social: una experiencia educativa sobre ciencia, patrimonio e identidad. *Calidad en la educación*, (34), 231 – 245.
- Guerrero-Arenas, R., et al. (2020) Social appropriation of paleontological heritage by children in the Mixteca of Oaxaca, south of Mexico. *2nd Paleontological Virtual Congress*.
- Gutiérrez-Yurrita, P. J., García-Serrano, L. A., & Rebollar Plata, M. (2012). Is ecotourism a viable option to generate wealth in brittle environments? A reflection on the case of the Sierra Gorda Biosphere Reserve, México. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 161, 141–151.
- Islas-Paz, F. (2015). *Diagnóstico integral para la generación de una cultura ambiental en jóvenes de Tenosique, Tabasco. Alrededor de la conservación y valoración del río Usumacinta*. (Tesis de Maestría). Universidad de Guadalajara. Repositorio Centro Universitario de Cs. Biológicas y Agropecuarias. <http://repositorio.cucba.udg.mx:8080/xmlui/handle/123456789/5934>
- Moreno Benitez, M. (2012). *Discursos técnico-científicos en la construcción social y política de la Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda en Querétaro*. ITESO.
- Pacheco-Castro, et al. (2020). Unearthing my community's natural history: taking paleontology to rural schools of Mexico. *2nd Paleontological Virtual Congress*.
- Salisbury, D. M. (2017). *Public Perception of Environmental Programs in the Sierra Gorda Biosphere Reserve, Landa de Matamoros, Querétaro, México*. Bard College. <http://digitalcommons.bard.edu/bcep/5>.
- Sánchez-Moreno, J. I. (2017). *Reconstrucción paleoambiental y paleoecológica de las familias de rudistas (Hippuritida) Radiolitidae y Caprinidae en El Madroño, Querétaro*. (Tesis de licenciatura sin publicar). Universidad Autónoma de Querétaro. México.
- Vargas-Rivera, Y. N. (2018) *La memoria biocultural entre los jóvenes de la comunidad rural de Coajomulco, Morelos*. México: Red Patrimonio Biocultural de México, REDBIOMEX, A. C.

Educación intercultural: propuesta de una corriente contemporánea de educación ambiental

PALABRAS CLAVE

- Interculturalidad
- Educación
- Corriente

Leticia Muñoz Langarica

PROFESORA INVESTIGADORA UACM, CAMPO EDUCATIVO DE LA MAESTRÍA DE EDUCACIÓN

Resumen

Uno de los temas académicos contemporáneos entre los educadores ambientales, es la actualización constante de la crisis ambiental, que toma matices cada vez más alarmantes. Además de las reflexiones que surgen para intervenir en la mitigación de la misma, existe la preocupación de generar estrategias adecuadas, integradoras e innovadoras para su abordaje, en el marco actual de la educación ambiental para la sustentabilidad. Por ello, en el presente trabajo se plantea la propuesta de una nueva corriente de educación ambiental contemporánea, enmarcada en los procesos sociales educativos que han tomado auge en las recientes décadas, caracterizados por el uso de la tecnología y su vertiginoso avance. Se trata de la corriente de educación ambiental intercultural (EAI), la cual tiene como antecedente a las 15 corrientes de educación ambiental propuestas por Sauvé (2015), y con los mismos elementos de análisis y características. Aunque el enfoque intercultural no es nuevo, aquí se plantean los elementos para considerarlo como una corriente, por la forma, en general, que se tiene de concebir la práctica de la educación ambiental.

En esta propuesta se presenta la concepción dominante que ha de considerarse sobre la noción de medio ambiente; la intención central de la educación ambiental, y los enfoques privilegiados, dando un ejemplo de un modelo de trabajo pedagógico realizado en Perú. Esta propuesta, de la misma forma que lo había establecido Sauvé (2015), est  abierta a la discusión, análisis, y enriquecimiento teórico a fin de enriquecerla y fortalecer su práctica.

Educación intercultural: Propuesta de una corriente contemporánea de educación ambiental.

Introducción

No es ajeno al discurso académico contemporáneo, hacer menciones sobre la crisis “ambiental” planetaria y los problemas socio-ambientales de carácter global y local; entre estos, es muy importante la consideración de las formas de interacción que presenta la diversidad cultural, ya que, en la actualidad, y ante la intensificación de los movimientos

migratorios, se presenta una manera actualizada de interacción multicultural y elementos interculturales en los procesos educativos, políticos, religiosos y sociales, en general.

Es por ello que, con base a la propuesta hecha por Sauvé (2015), sobre las 15 corrientes de educaci3n ambiental, planteadas para su análisis y discusi3n, en este documento se propone una nueva corriente con las mismas características y elementos; abierta a su discusi3n y análisis, así como a su enriquecimiento y discusi3n te3rica como base de su fundamentaci3n. Es importante apuntar que, ante la responsabilidad que tiene la educaci3n ambiental de intervenir desde sus diferentes modalidades y ámbitos; de contribuir al fomento de los valores y saberes ambientales, en la búsqueda de lograr mejores relaciones ser humano-naturaleza, en el marco de las culturas, y de procurar el mejoramiento de todas las formas de vida en nuestro planeta, ha de manifestarse por la innovaci3n y renovaci3n de sus enfoques.

De esta manera, se presenta la propuesta te3rica de la “Corriente intercultural de educaci3n ambiental”, planteada con los mismos elementos propuestos por Sauvé (2015), tales como: la concepci3n (dominante) de ambiente, que es la que se propone aquí; la intenci3n central de la educaci3n ambiental, y los enfoques privilegiados, en los que se señalan ejemplos y un modelo pedag3gico aplicado en Chile (Williamson, 2009), para ilustrar dicha corriente.

Fundamentos

En nuestros días, y en respuesta a cuestionamientos planteados ante la problemática ambiental contemporánea, entre la interculturalidad que considera el reconocimiento socialmente amplio de la asimetría que existe en todos los niveles, -es decir, en lo político, lo social, lo econ3mico y de poder- y, en consecuencia, se propone conseguir, en este caso, a través de la educaci3n, relaciones de equidad en dichos niveles.

Otra de las consideraciones fundamentales es la Declaraci3n de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas (2007), en cuyo artículo 13, se establece que: “los pueblos indígenas tienen derecho a revitalizar, utilizar, fomentar y transmitir a las generaciones futuras, sus historias, idiomas, tradiciones orales, filosofías, sistemas de escritura y literatura, y atribuir nombres a sus comunidades, lugares y personas, así como a mantenerlos”. Elementos que son considerados en los fundamentos del trabajo y campo de atenci3n de la educaci3n ambiental.

A pesar de que nuestro país fue reconocido como naci3n multicultural desde enero de 1992, y es el país con mayor poblaci3n indígena en América, no se puede decir que la educaci3n de los pueblos indígenas haya tenido algún reconocimiento o respeto en cuanto a sus propias formas de generar saberes y transmitirlos. De acuerdo a los datos que proporciona el INEGI, con respecto a la cantidad de culturas y pueblos indígenas (2020),

indica que existen en el mundo más de 5,000 grupos en 90 países que hablan, en conjunto, aproximadamente 7,000 idiomas (lenguas autóctonas); más o menos estos grupos están integrados por 370 millones de personas, lo que corresponde al 5% de la población mundial. Ellos se encuentran entre las poblaciones consideradas como vulnerables y son las de mayor pobreza a nivel mundial. En consecuencia, tienen difícil acceso a la salud, a las políticas públicas y a la educación. Sin embargo, es ampliamente reconocido que, en el seno de las comunidades autóctonas, es donde se pueden encontrar las formas de interacción con el ambiente natural más sanas y son el ejemplo para el resto de las sociedades, sin soslayar el hecho de que, la producción que generan estas comunidades, es en la que se sostiene tanto el capitalismo, como prácticamente el consumo a nivel mundial.

La necesidad del planteamiento de la propuesta de esta nueva corriente de educación ambiental intercultural (contemporánea), surge de los siguientes elementos fundamentales de análisis que han sido planteados por Schmelkes (2013): a) la comunicación entre todos los lugares del planeta que la globalización hace posible a través de la tecnología, nos pone en contacto, mediante la televisión fundamentalmente, con diferentes culturas del resto del planeta. Este contacto que se ha vuelto cotidiano y frecuente, propicia procesos inconscientes en las poblaciones, y llevan al reconocimiento de que existen múltiples culturas, con lo que relativiza la cultura propia y, actualmente notamos que las sociedades reconocen la existencia de la diversidad cultural. b) La globalización, impone un modelo hegemónico de producción, consumo y entretenimiento; por ello resulta natural que los pueblos manifiesten sus propias maneras de comunicar, sus formas de expresión y manifestación de sus particularidades; “por eso, la contraparte de la globalización es la manifestación de la diversidad cultural”. c) El desarrollo económico que ha promovido la globalización es “polarizante”. La distribución inequitativa de la riqueza hace que los grupos del poder económico acumulen riqueza y que, los países considerados ricos, se vuelven cada vez más ricos, y en muchos de los países, que son productores de los insumos más importantes para los primeros, la supervivencia es cada vez más difícil, y la pobreza extrema crece. “La consecuencia de esta realidad, son las migraciones: ante la imposibilidad de sobrevivir en el lugar de origen, o ante la legítima aspiración de una mayor calidad de vida, pueblos enteros abandonan sus zonas de origen. Ello multiplica las oportunidades de convivencia multicultural”. Con base en lo anterior, la propuesta de esta corriente ha de incluir elementos como la paz, la violencia, la democracia y la pobreza y dirigirse hacia la comprensión de la realidad del sujeto, así como de la complejidad del ambiente natural.

El reconocimiento actual y contemporáneo de la interculturalidad en la educación, surge de la necesidad de actualizar el pensamiento y los modos de construir modelos de atención que integren todas las modalidades y aspectos de conocer, saber y estar en el mundo. Los pueblos indígenas del mundo, han alzado cada vez con mayor fuerza, su voz en defensa de

la tierra, el agua, el bosque y la vida en los territorios, como lo establece Williamson, (2009), por lo que actualizar la visión de la educación ambiental debe considerar “los saberes que emergen desde las periferias, los excluidos, los invisibles para el poder y la dominación cultural, y que están protegidos en los territorios fronterizos, abandonados, no intervenidos, ocultos, silenciados. Para renovar los paradigmas de comprensión y acción, enriqueciendo los planteamientos y soluciones necesarias a los problemas humanos y de la naturaleza, es requisito abrirse a otras fuentes de sabiduría sobre la temática educacional ambiental, para que sea también intercultural: entre ellas la popular y la indígena”.

En adición, la educación ambiental considera el respeto por la diversidad natural y cultural, el diálogo y la comunicación intercultural como ejes de trabajo en el marco de la sustentabilidad y, en ese sentido, se puede considerar que, existen los elementos contextuales para poder considerar, tal como lo establece Sauvé (2015), a la educación intercultural como una corriente, ya que integra una manera general de concebir y practicar la educación ambiental.

Concepción de medio ambiente

Aquí se presenta una definición de ambiente amplia e integradora, que establece la forma en que los elementos que lo conforman tienen una interdependencia que caracteriza lo complejo del propio proceso interactivo:

“El ambiente es un sistema complejo cuya función se encuentra determinada por múltiples interacciones de elementos biológicos, físicos, químicos, geográficos, naturales y socioculturales, que se encuentran en un proceso permanente de evolución y modificación, por todos estos agentes y todo lo que media y genera dicha interacción.

En el ambiente descansa toda forma de vida y, de manera fundamental, el elemento sociocultural juega un papel determinante en las características y funciones que tiene cada una de estas, sin soslayar que, quien le da voz y sentido a dichas funciones y características, somos los humanos; por lo tanto, somos los humanos quienes hemos creado el ambiente.

El ambiente se encuentra determinado de manera sociocultural, y caracterizado por todas las dimensiones interactivas que le dan sentido y simbolismo, tales como los usos y costumbres, las tradiciones, el conocimiento colectivo, los roles sociales, la política, la economía, el uso de los recursos, etc.”. (Muñoz, 2014).

Morin (1999), establece que “La convivencia pluricultural es una de las realidades que el pensamiento complejo debe poder enfrentar”. La razón es la velocidad y rapidez con la que se tiene que actualizar el conocimiento en esta época, es por ello necesario aprender a ver el mundo como un complejo de heterogeneidades, que en el caso de la problemática ambiental que nos aqueja, de por sí compleja, podamos con esta visión, encontrar soluciones y maneras de actuar en el mundo más adecuadas a nuestras realidades.

Manera de concebir la interculturalidad en la presente propuesta

Se trata de una construcción plural-comunitaria, permanente y con la integración de un conjunto de saberes, formas de comunicación y aprendizaje entre personas y grupos que tienen conocimientos, prácticas cotidianas, valores y tradiciones distintas, y que se expresan como parte de su identidad (Ortiz, 2015). Este proceso está orientado a propiciar el respeto entre todos los individuos, mediado por el conocimiento que cada cultura tiene y ha construido a lo largo del tiempo. Se reconoce la diversidad de prácticas sociales y culturales, así como las habilidades y capacidad de cada uno, como parte de su identidad. La relación de los individuos se da en condiciones de igualdad, sin buscar el predominio de algún punto de vista, ni considerar como normal o anormal alguno. Así, en esta propuesta, es deseable que la educación ambiental se constituya como un proceso continuo y permanente, que busque alternativas formativas en los ámbitos de intervención, en los que sea posible la construcción de una sociedad integradora, plural, justa, y diversa.

Enfoques privilegiados

Existen antecedentes del surgimiento de la educación intercultural en América. En Chile, por ejemplo, al término de la dictadura, se hicieron múltiples reformas gubernamentales y se promovió la educación intercultural, a partir de 1996 (Gutiérrez, 2020); al paso del tiempo se han tenido las consideraciones necesarias para el fomento de los intercambios comunicativos en el ámbito educativo, tendiente a la inclusión y al respeto de los derechos de todos los pueblos, con sus lenguajes y conocimientos ancestrales. También, en el caso de Perú, a partir de 2017, se crearon los lineamientos de la educación intercultural, otorgando ese mismo reconocimiento (Ministerio de Educación. Perú 2017) y, en Ecuador, se ha reconocido que la educación intercultural es el enfoque propicio para establecer la relación entre los diversos conocimientos que se revisan en un área específica. Esta puesta en relación, convierte a la interculturalidad en una herramienta eficaz para vincular ideas, personas y grupos humanos, atendiendo a sus características y necesidades educativas particulares”, (Gutiérrez, 2020).

En nuestro país, a pesar de que desde el 2001, se han hecho propuestas de educación intercultural (Schmelkes, 2013), (Gunther, 2011), estas no han avanzado en la práctica de los elementos de integración de derechos universales, ni en el reconocimiento de la unidad en la diversidad y viceversa. En este caso, el medio ambiente y las culturas particulares, solo se han considerado en el aspecto bilingüe, sin que se haya concretado ese tipo de educación, que de manera general se centra en la construcción de la ciudadanía.

Como ejemplo de experimentación en educación ambiental intercultural, y considerando su carácter tanto institucional como fuera de él, tenemos el trabajo de Williamson (2009), que es una intervención en educación básica, de carácter gubernamental en Perú,

denominado *Araucanía, tierra viva*, aplicado entre 2004 y 2007. En dicho proyecto se reformuló el currículum, para integrar los objetivos de la educación ambiental con enfoque intercultural, con grupos, como los mapuches y su idioma, y los del medio urbano. El propósito fue contribuir en la mejora de las condiciones necesarias para recuperar, conservar y aprovechar los recursos naturales, en función del desarrollo sustentable, en áreas de familias campesinas e indígenas. Sus componentes se reconocen como: manejo sustentable de recursos naturales, fortalecimiento de la economía familiar y local; fortalecimiento de los actores sociales; y educación ambiental intercultural (EAI). Trabajaron y aplicaron el programa diseñado en 57 escuelas, en su mayoría rurales y algunas urbanas con población mapuche o sin esta vinculación. La metodología utilizada integró un diplomado para profesores; cursos de formación para asesores culturales indígenas; diseño curricular en el área de *Comprensión del medio natural* en educación básica, con una propuesta propia de plan y programa curricular, entendiendo que, con el adjetivo “intercultural”, se quería recoger contenidos y enfoques propios de la gran mayoría de la población que participaría en el programa.

De esta manera, se elaboró un diseño metodológico estructurado a partir de varios encuentros de escuelas y comunidades (intercomunales) que definen los principales problemas ambientales y la historia “ambiental” de cada comunidad. Esto derivó en la generación de proyectos de EAI por comunidades que fueron discutidos para acordar y analizar su pertinencia con sabios kimche, machis, miembros de comunidades, docentes y profesionales del desarrollo.

Se eligió este ejemplo, por la vinculación que tiene entre escuela y comunidad; es decir, con los enfoques formal e informal de la educación, partiendo de la premisa de que la educación ambiental tiene su más amplio territorio de intervención en éste último. Aunque el proyecto tuvo que solventar algunos problemas, se identificó la problemática común a los espacios de desarrollo de los participantes; la aplicación del programa fue considerada exitosa; aunque el autor considera que hace falta un seguimiento que permita evaluar el impacto que tiene y/o sigue teniendo en las comunidades. Sin embargo, para plantear los argumentos de la propuesta de la corriente de educación ambiental intercultural, integra todos los elementos planteados y permite abrir las posibilidades para el diálogo, la crítica y el enriquecimiento de la propuesta teórica.

Los elementos comunes al enfoque intercultural de la educación, que se consideran para esta propuesta, en sus diversas manifestaciones, quedan establecidos por Aguado, (2012: 38-42):

- ▶ Busca la articulación y complementariedad entre creencias, saberes y conocimientos locales, regionales, ajenos y universales, y contribuye al logro de un pluralismo incluyente en su propia noción de ambiente.
- ▶ Contribuye a mejorar la pertinencia de la educación escolarizada, haciéndola más compatible con la cultura regional.

- ▶ Propicia una perspectiva de articulación en la elaboración curricular. Los contenidos curriculares, van ampliando el repertorio explicativo de los estudiantes.
- ▶ Permite recuperar aportes teóricos y experiencias de otros contextos.
- ▶ Favorece la innovación pedagógica.
- ▶ Plantea un énfasis en el papel de la interacción social y la comunicación en el proceso educativo.
- ▶ Se distingue la función del potencial pedagógico y didáctico de las lenguas y culturas indígenas. Las lenguas nativas constituyen el sustento del proceso, especialmente en los aspectos semánticos.
- ▶ Se vincula con una concepción interactiva de la cultura, tomando en cuenta el contexto de la globalización y la interconexión actual, además de las prácticas y relaciones actuales del colonialismo interno.

Así, los análisis de la dimensión ambiental en la educación y en sus diferentes modalidades y ámbitos, considerarán, como corriente de educación ambiental intercultural, su contribución al respeto de todas las formas de vida, de todas las formas culturales de considerar a la misma, al aprendizaje y desarrollo de conocimientos de los sujetos en el propio contexto de desarrollo y al enriquecimiento de la relación ser humano-naturaleza.

Es importante señalar que, esta es una propuesta en construcción y que se encuentra en desarrollo la indagación al respecto de la formulación y la revisión teórica que la fundamente y propicie su argumentación y recepción en el campo de la educación ambiental. Por ello es que, desde diversos ámbitos, tanto institucionales como de la organización civil y comunitaria, se ha de generar la apertura de espacios de discusión para considerar nuevos paradigmas, con enfoques, principios y teorías novedosos. La educación ambiental Intercultural es un enfoque contemporáneo que abona a lo planteado por las otras corrientes (Sauvé, 2015), y en términos de la complementariedad a las visiones que se han planteado, sin soslayar que esta propuesta tiene una relación muy estrecha con las corrientes naturalista, sistémica, ética y humanista.

Referencias

- Alonso-García, S., Roque-Herrera, Y., y Juárez-Ramos, V. (2019). La educación intercultural en el contexto ecuatoriano de educación superior: un caso de innovación curricular. *Tendencias Pedagógicas*, 33, 47-58. doi: 10.15366/tp2019.33.004
- Aguado, T. (2005). Educación intercultural y aprendizaje cooperativo. Madrid: Pirámide diversidad. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 18(1), 91- 110.
- Dietz, G., y Mateos C., L. (2011). *Interculturalidad y Educación Intercultural en México. Un análisis de los discursos nacionales e internacionales en su impacto en los modelos educativos mexicanos*. México: SEP.
- Gutiérrez P., G. (2020). *La interculturalidad en Chile. Tensiones y desafíos en torno a la educación intercultural bilingüe*. Cuaderno de trabajo social. Fundación Dialnet. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7699101>.
- Ministerio de Educación. (2017). *Lineamientos para la implementación del enfoque intercultural en las universidades interculturales en el marco de la política de aseguramiento de la calidad de la educación superior universitaria*. Perú: Ministerio de Educación.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: UNESCO.
- Muñoz, L. L. (2014). *El Currículum integrado en acción: Núcleos temáticos problemáticos y Educación ambiental en CCH-III*. (Tesis para obtener el grado de Maestra en Educación Ambiental). UACM. Ciudad de México.
- Ortiz Granja, D. (2015). La educación intercultural: el desafío de la unidad en la diversidad. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (18), 91-110. ISSN: 1390-3861. Consultado el 17 de abril de 2022 en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846095006Ortiz>
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educação ambiental. In: M. Sato et I. Carvalho (Dir.), *Educação ambiental–Pesquisa e desafios* (pp. 17- 46). Porto Alegre: Artmed.
- Schmelkes, S. (2013). Educación para un México intercultural. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (40), 1-12. ISSN: 1665-109X. Consultado el 13 de abril del 2022 en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99827467007>
- Williamson Castro, y Guillermo, J. M. (2009). Educación ambiental intercultural: ¿un nuevo paradigma? *Revista Colombiana de Educación*, (56),132- 155. ISSN: 0120-3916. Consultado el 14 de marzo de 2022 en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413635250007>.
- Yampara. (2001). *Estrategias didácticas y organizativas ante la diversidad: dilemas del profesorado*. Barcelona: Octaedro.

Recuperación, registro y transmisión de los conocimientos etnobiológicos tradicionales en estudiantes de tres comunidades indígenas del Mezquital, Durango

PALABRAS CLAVE

- Tepehuanes del sur
- Patrimonio biocultural
- Educación ambiental

Ulises Luna Vargas

Norma Leticia Piedra

Leandro Heriberto Ávila-González

JARDÍN ETNOBIOLÓGICO ESTATAL DE DURANGO, INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL, UNIDAD DURANGO (CIIDIR-DURANGO)

Resumen

El patrimonio biocultural y la etnobiología son recursos culturales y epistemológicos que pueden y debe ser integrados a la educación, bajo criterios de una visión de diálogo de saberes que den sentido y congruencia filosófica a la interculturalidad y al pluralismo epistémico (Mancera-Valencia, Ávila Reyes y Amador-Guzmán, 2018). Se documentó la recopilación del conocimiento tradicional etnobiológico en jóvenes estudiantes de los telebachilleratos comunitarios, en las localidades indígenas de Santiago Teneraca y Muruata, del municipio del Mezquital, y San Bernardino de Milpillas Chico, del municipio de Pueblo Nuevo, Durango.

Este documento es parte de la estrategia comunitaria educativo-ambiental para el establecimiento de contenidos ancestrales, locales y científicos del proyecto del Jardín Etnobiológico Estatal de Durango (JEED). Se realizaron tres talleres atendiendo a un total de nueve maestras y maestros y 153 estudiantes, entre jóvenes y adultos de tres comunidades. Los resultados de los talleres permitieron ver que se tiene un gran reconocimiento de la diversidad biológica de cada comunidad; sin embargo, hay desconocimiento, por parte de los estudiantes, sobre otros grupos socioculturales como los mexicaneros, coras y rarámuris. Por último, los mapas comunitarios participativos ayudaron a los jóvenes y adultos, al auto-reconocimiento de su territorio, así mismo, a la localización de sus sitios con mayor importancia social, cultural y ambiental.

Introducción

La etnobiología se describe como una ciencia interdisciplinaria que investiga las interacciones entre los seres humanos y los recursos (la naturaleza), que ocurren en medios urbanos y rurales, involucrando a gente de grupos étnicos particulares o mestizos (Pulido-Silva y Cuevas-Cardona, 2019) y el patrimonio biocultural, entendido como este acervo íntimamente ligado a todo un cuerpo de conocimientos tradicionales, que se ha construido a través del tiempo, en distintos espacios geográficos y bajo particularidades culturales. Ha habido un importante incremento del conocimiento del tema en las últimas décadas en México y el resto de América Latina, especialmente por su vinculación con los planes de conservación y manejo de los recursos naturales desde las comunidades poseedoras del recurso (Salazar-Acuña, 2019).

Bajo estos conceptos, el patrimonio biocultural y la etnobiología son medios que pueden y deben ser integrados a la educación, bajo criterios de equidad y de una visión de diálogo de saberes, que den sentido y congruencia a la interculturalidad y al pluralismo epistémico (Mancera-Valencia, Ávila Reyes y Amador-Guzmán, 2018).

Por otro lado, el grupo étnico de los tepehuanes del sur, habitan en el estado de Durango, en sus dos variantes que se autodenominan O´dam y Au´dam, cuyo significado se ha dicho es “los que habitan” o “gente” (Reyes-Valdez, 2006; Narváes Elizondo, 2019). Asimismo, han sido considerados como parte de la familia lingüística yuto-nahua (Reyes-Valdez 2017, Narváez 2019). Se les denomina “del sur” para diferenciarlos del grupo de los ódami o tepehuanes del norte, que habitan al sur del estado de Chihuahua (Sánchez Olmedo, 1980; Narváes Elizondo, 2019).

Los tepehuanes del sur habitan en el territorio denominado Gran Nayar, comprendido entre los estados de Durango, Nayarit y Zacatecas y que comparten con coras, huicholes y mexicaneros. Su territorio se divide en siete comunidades ancestrales, dentro de las cuales se ubican los centros políticos y religiosos, y que, al igual que casi todo el territorio tepehuán, son regidos con base en la propiedad comunal. Las comunidades son: San Bernardino de Milpillas Chico (Mua’lhim) y San Francisco de Lajas (Aicham), ambas en Pueblo Nuevo; Santa María Magdalena Taxicaringa (Muincham), Santiago Teneraca (Chianarkam), San Francisco de Ocotán (Koxbilhim) y Santa María de Ocotán (Juktir), en Mezquital, así como San Andrés Milpillas Grande, esta última del municipio de Huajicori, estado de Nayarit (Reyes-Valdez, 2006) (Narváes Elizondo, 2019).

En otro orden de ideas, los telebachilleratos comunitarios (TBC) ofrecen la educación media superior (EMS) en las comunidades rurales e indígenas más alejadas del país, con menos de 2,500 habitantes, y donde no existe un servicio de bachillerato en un radio de 5 kilómetros (SEMS, 2022). Los telebachilleratos comunitarios son un modelo de reciente creación (desde 2013), creados con el objetivo de dar cobertura universal de

EMS a la población que se encuentra en las localidades más lejanas. Tiene las siguientes características (SEMS, 2022):

- ▶ Se establece preferentemente en las instalaciones de las telesecundarias o espacios de que dispone la propia comunidad.
- ▶ Es en modalidad escolarizada presencial.
- ▶ Se basa en el plan de estudios del bachillerato general.
- ▶ Cuenta con una plantilla de tres docentes.
- ▶ Se apoya de material impreso y audiovisual.

Cabe hacer mención que, los talleres, son parte de la estrategia comunitaria educativo-ambiental para el establecimiento de contenidos ancestrales, locales y científicos del proyecto del Jardín Etnobiológico Estatal de Durango (JEED), que es un espacio donde se permite a diferentes grupos, conocerse unos con otros, en un entorno de respeto, para darse cuenta de que dependen y dependemos de la naturaleza para seguir viviendo.

La educación ambiental (EA), plantea el reto de mezclar teorías científicas con creencias, necesidades, sentimientos y visiones, que se materialicen estéticamente en los jardines etnobiológicos, donde se favorezca el diálogo de saberes y el intercambio de conocimientos, en igualdad de condiciones entre los diferentes grupos socioculturales, comprendiendo que sus construcciones educativas, aunque distintas, son igualmente legítimas.

La EA, desde el diálogo de saberes (Leff, 2002), permite escuchar lo que tienen que decir los diferentes actores y grupos socioculturales en Durango, y apuntala, desde sus cimientos, la construcción, operatividad, el mantenimiento, la evaluación y el seguimiento estratégico de las actividades que se realicen colectivamente desde el JEED.

En este trabajo se documenta el conocimiento tradicional etnobiológico en jóvenes estudiantes de los telebachilleratos comunitarios en las localidades indígenas de Santiago Teneraca y Muruata, del municipio del mezquital, y San Bernardino de Milpillas Chico, del municipio de Pueblo Nuevo, Durango.

Objetivos

Propiciar entre los estudiantes de telebachilleratos comunitarios de tres comunidades con población indígena, el rescate de saberes y conocimientos locales que poseen sobre los usos que hacen de los hongos, animales, plantas y otros elementos naturales de los ecosistemas donde habitan, con el fin de retroalimentarlos y permitir la reconstrucción de conocimientos, la recuperación, revaloración, reconocimiento, registros y su trasmisión a otras personas.

Metodología

Área de estudio: Se eligieron tres comunidades con población indígena, Santiago Teneraca, Muruata y Llano Grande de Milpillas Chico. Las dos primeras se ubican en el municipio Mezquital; la primera con una vegetación de matorral subtropical, la segunda, con una zona de transición entre bosque de encino y matorral subtropical; y, la tercera, en Pueblo Nuevo, con una vegetación de bosque de pino y encino, en el estado de Durango. Los criterios de selección se basaron en los lineamientos previos acordados dentro de los objetivos del proyecto del Jardín Etnobiológico Estatal de Durango (JEED), así como en la accesibilidad y la presencia de telebachilleratos (Figura 1).

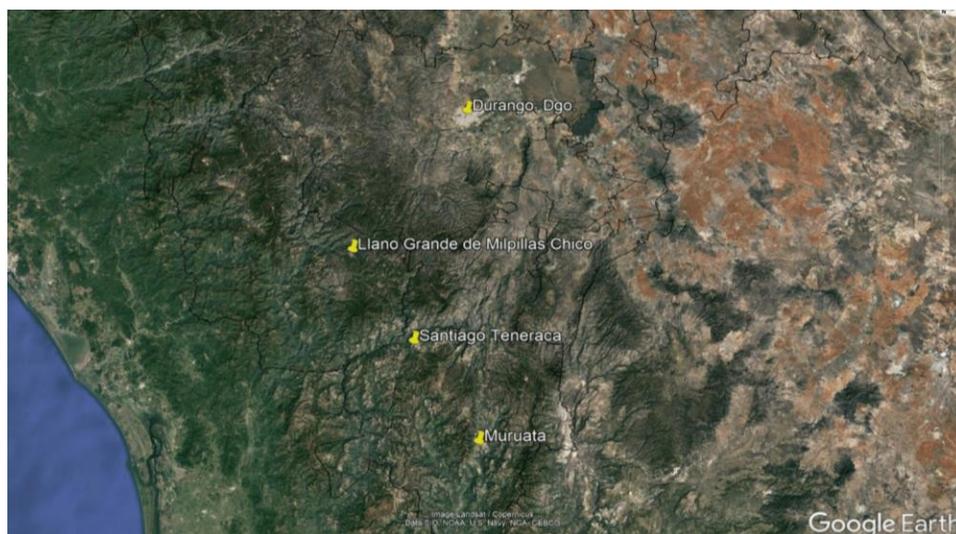


Figura 1. Ubicación de las localidades.

La educación ambiental, permite estudiar los procesos que se desarrollan entre sociedad-naturaleza, a partir de indagar etnobiológicamente, en sentimientos profundos y necesidades materiales que mueven a la especie humana a actuar positiva o negativamente.

Se realizaron talleres participativos en cada una de las comunidades, antes mencionadas. Para la aplicación de los mismos se elaboró una guía de aplicación, la cual se alineó con la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (SEMARNAT, 2006), al incluir sus principales características: participativa e incluyente, autónoma y plural, abierta y flexible, comprensiva e integral.

Dentro de los talleres se elaboraron mapas participativos comunitarios (MPC), que son herramientas que ayudan a graficar de manera colectiva, cómo perciben su territorio y entorno social, cultural y ambiental (Rodríguez Martínez, 2022).

Cabe señalar que los talleres tuvieron una duración de dos días en cada localidad. A continuación, se describe cada taller por localidad:

a) Taller comunitario educativo ambiental con estudiantes y profesores del telebachillerato comunitario en la localidad de Santiago Teneraca, Mezquital, Durango.

Los facilitadores presentaron a los alumnos y profesores, el proyecto del JEED, mencionándoles su importancia y propósito y la forma en que pueden utilizar dicho proyecto para darse a conocer como grupo sociocultural, además de cómo vincularse con otras personas que puedan apoyarles en la realización de diversas actividades que requieran realizar localmente. Con el fin de enriquecer el autorreconocimiento comunitario, y de lo que existe en su territorio, se pidió a los estudiantes que formaran cuatro equipos y realizaran un MPC, donde incluyeron lugares representativos e importantes, cultural y naturalmente, mismos que expusieron a sus demás compañeros, facilitadores y profesores.

Con el fin de propiciar el diálogo de conocimientos y saberes, relacionados con la riqueza de la biodiversidad y el uso que hacen de esta en la comunidad, los alumnos realizaron un listado de las plantas, animales, hongos e insectos que conocen y existen en sus comunidades, el cual posteriormente se discutió en común, de tal forma que entre ellos mostraran cómo los nombran en su idioma O'dam, al mismo tiempo que se discutió para qué les eran útiles.

Por último, se habló sobre los diferentes grupos socioculturales que hay en Durango, sus formas de organización y las múltiples maneras en que se despliegan culturalmente, para entrar en contacto entre ellas y con la naturaleza que se relacionan y conocen; de esta forma se conoció colectivamente, el tipo de grupos socioculturales existentes en Durango y cuál es su percepción acerca de cada uno de ellos.

b) Taller comunitario educativo ambiental con estudiantes y profesores del telebachillerato comunitario en la localidad de Muruata, Mezquital, Durango.

Los facilitadores dieron la bienvenida a estudiantes y profesores y, posteriormente, se realizó una dinámica de “rompe hielo”, para después realizar la actividad “la mano” con el objetivo de conocer las expectativas de los estudiantes sobre el taller.

Se dividió el grupo en binas, a fin de que, cada pareja escribiera en hojas, las actividades cotidianas que realizan y respondieran la siguiente pregunta: ¿Qué actividades les gustaría compartir en el JEED?. Los resultados se expusieron posteriormente a sus demás compañeros.

El facilitador les explicó a los alumnos la gran riqueza cultural y ambiental que hay en cada comunidad y, posteriormente, se organizaron en grupos para realizar un MPC y lo expusieron en plenaria.

Después se realizó una dinámica de integración llamada “conejos y conejeras”. A continuación, el facilitador les platicó a los estudiantes sobre los reinos de la biología

para, posteriormente, solicitar de manera individual a cada alumno, un listado de plantas, hongos, animales e insectos que existen en su comunidad, agregando como información adicional el nombre en su idioma O´dam.

Finalmente, se les compartió a los alumnos los conceptos de biodiversidad y diversidad cultural, a continuación, se le pidió al grupo hacer equipos de cuatro personas para realizar una descripción, sobre cómo ellos perciben los diferentes grupos socioculturales que hay en el estado de Durango.

c) Taller comunitario educativo ambiental con estudiantes y profesores del telebachillerato comunitario en la localidad de San Bernardino de Milpillas Chico, Pueblo Nuevo, Durango.

Se trabajó con 74 estudiantes, entre jóvenes y adultos, ya que en los TBC no hay un límite de edad para ingresar. Por tal motivo, se determinó hacer dos talleres (uno por la mañana y otro por la tarde), dividiendo al grupo en dos equipos, cuidando la interacción entre jóvenes y adultos y con ellos, se realizaron las mismas actividades que en los otros dos talleres de las comunidades de Santiago Teneraca y Muruata.

Cabe señalar que pocos alumnos conocían los nombres de las plantas, animales, hongos e insectos en el idioma Au´dam.

Resultados

Se realizaron tres talleres atendiendo un total de nueve maestras y maestros y 153 estudiantes, entre jóvenes y adultos de tres comunidades. Se analizaron todos los listados y se registró en un documento de Excell, obteniendo la siguiente información: los estudiantes del TBC Santiago Teneraca reconocieron 150 plantas diferentes, 75 animales, 55 hongos y 47 insectos, con un total de 327 *taxa* reconocidos. Los alumnos de Muruata conocieron 39 plantas, 28 animales, 11 hongos, y 15 insectos, con un total de 93 *taxa* diferentes. Por último, los estudiantes jóvenes y adultos de TBC Llano Grande de Milpillas describieron 131 plantas, 67 animales, 32 hongos y 67 insectos, con un total de 297 *taxa* (Tabla 1).

Localidad	Plantas	Animales	Hongos	Insectos	Total
Santiago Teneraca	150	75	55	47	327
Muruata	39	28	11	15	93
Llano Grande	131	67	32	67	297

Tabla 1. Listado de la biodiversidad conocida por los alumnos de cada una de las tres localidades de estudio.

Se elaboraron 12 mapas comunitarios participativos, realizados por los estudiantes de los tres TBC de las diferentes comunidades, donde plasmaron los lugares más importantes social, cultural y ambientalmente para ellos. En la comunidad de Llano Grande reconocieron más infraestructura en la comunidad, en comparación con Santiago Teneraca y Muruata, donde se destacaron los sitios llamados “patios” en los que se realizan sus tradiciones (Tabla 2).

Mapeo Participativo Comunitario (MPC)								
Identificación de recursos								
Loc. Santiago Teneraca			Loc. Muruata			Loc. San Bernardino de Milpillas Chico		
Natural	Infraestructura	Cultural/Religioso	Natural	Infraestructura	Cultural/Religioso	Natural	Infraestructura	Cultural/Religioso
Río	Albergue	Patio mayor	Río "ai'-didi"	Panteón	Cinco patios para hacer el mitote	Presa	Escuela inicial	Iglesia
Cerro "Banco"	Primaria	Seis patios familiare	Cerro "rancho viejo"	Telesecundaria		Cerro "gacho"	Escuela preescolar	
Cascada "La tortuga"	Telesecundaria	Iglesia	Cerro "bajo delas"	Algunas casas dematerial		Cerro "guajolotes"	Escuela primaria	
Lugar con árboles frutales "california"	Clínica			Vivero de "sembrando vida"		Cerro "gordo"	Clínica	
	Cancha del pueblo			Telebachillerato		Cerro "San"	Tienda "Conasupo"	
	Oficina			Clínica			Telebachillerato	
				Oficina			Aserradero	
				Cancha del pueblo			Toril	
							Panteón	
							Salón	
							Telesecun	
							Vivero	
							Oficina	
							Restaurante	

Tabla 2. Reconocimiento, por parte de los estudiantes, de los lugares más importantes de cada una de las localidades de estudio.

Se obtuvieron 52 trabajos descriptivos sobre los diferentes grupos socioculturales del estado de Durango (huicholes, tepehuanos del sur (O´dam y Au´dam), mexicaneros, coras, mestizos, tarahumaras o rarámuris y menonitas). De ellos, los menos conocidos por parte de los estudiantes del TBC de Santiago Teneraca fueron los coras y los tarahumaras o rarámuris. Mientras que los alumnos del TBC de Muruata no reconocieron a los coras, mexicaneros y a los tarahumaras o rarámuris.

Por último, los alumnos del TBC de San Bernardino de Milpillas, no conocían a los coras y a los mexicaneros.

Conclusiones

Aunque los alumnos del TBC Santiago Teneraca fueron menos (35 estudiantes) que los que hay en los del TBC de Muruata (44 estudiantes) o del TBC de Llano Grande de Milpillas Chico (74 estudiantes), los primeros reconocieron más *taxa* de plantas, animales y hongos que los otros dos.

Los mapas comunitarios participativos ayudaron a los jóvenes y adultos al auto-reconocimiento de su territorio; así como a la localización de los sitios con mayor importancia social, cultural y ambiental para ellos. Los jóvenes de las comunidades de Santiago Teneraca y Muruata, identificaron fácilmente sus lugares sagrados para la realización de sus costumbres, siendo una de las más importantes, el mitote. En comparación de los estudiantes del TBC Llano Grande de Milpillas, coincidieron que el lugar más representativo o que ellos identifican fácilmente, es el aserradero de la comunidad, donde trabajan la mayor parte de las personas.

Alumnos y profesores de las tres localidades están en la mejor disposición de compartir sus costumbres, artesanías y riqueza cultural en el JEED.

Existe aún desconocimiento por parte de los estudiantes sobre otros grupos socioculturales, como los mexicaneros, coras y tarahumaras o rarámuris. Por lo cual, es necesario realizar estrategias, desde el JEED, para que los diferentes grupos socioculturales que existen en Durango, tengan una interacción entre ellos y un intercambio de experiencias en un entorno de respeto.

Referencias

- Mancera-Valencia, F., Ávila Reyes, A. A., y Amador-Guzmán, P. M. (2018). Educación y patrimonio biocultural: construcción de una experiencia en la educación indígena de la sierra Tarahumara. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 9(16), 119-132.
- Narváes Elizondo, R. (2019). *Análisis comparativo del conocimiento tradicional sobre plantas comestibles entre jóvenes O' dam (Tepehuanes del Sur) estudiantes y dedicados al campo*. (Tesis de Maestría). Instituto Politécnico Nacional.
- Leff, E. (2002). *Saber ambiental sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Tercera edición. D.F, México: Siglo XXI. PNUMA.
- Pulido-Silva, M. T., y Cuevas-Cardona, C. (2019). La etnobiología en México vista a la luz de las instituciones de investigación. *Etnobiología*, 19(1), 6-28.
- Reyes-Valdez, J. A. (2006). *Tepehuanes del sur*. CDI.
- Rodríguez Martínez, E. (15 de abril de 2022). *Los mapas participativos- comunitarios en la planificación del desarrollo local*. Obtenido de Docplayer: <https://docplayer.es/23826906-Los-mapas-participativos-comunitarios-en-la-planificacion-del-desarrollo-local.html>.
- Salazar-Acuña, E. (2019). La enseñanza de la etnobiología a través de la educación a distancia evaluada desde el estudiantado en el período 2015- 2016. *Cuadernos de Investigación UNED*, 11(2), 224-232. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5156/515661486027/html/>.
- Sánchez Olmedo, J. G. (1980). *Etnografía de la Sierra Madre Occidental- tepehuanes y mexicanos*. Ciudad de México, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- SEMARNAT. (2006). *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ciudad de México, México: SEMARNAT.
- SEMS. (15 de abril de 2022). *Sistema de Educación Media Superior*. Obtenido de Telebachillerato comunitario: <http://www.sems.gob.mx/telebachilleratos#>

Los programas de educación ambiental en el bosque de San Juan de Aragón. Logros y retos

PALABRAS CLAVE

- Servicios ambientales
- Educación para la conservación
- Gestión ambiental

Carmen Yenitzia Chávez Carpio

DIRECTORA DE GESTIÓN DEL BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

Gloria Isela Pérez Salgado

SUBDIRECTORA DE PROYECTOS, BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN B. A CUÉLLAR
SALAZAR EDUCADORA AMBIENTAL EN BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

Resumen

El Bosque de San Juan de Aragón es el segundo bosque urbano más importante de la Ciudad de México. Recibe más de 4 millones de visitantes al año y representa una opción primordial para el deporte y la recreación de la población de la zona metropolitana. Para preservar este espacio, es fundamental construir una cultura ambiental con base en la sustentabilidad; asimismo, es necesario sensibilizar a los visitantes para proteger y conservar los recursos naturales, generando en la comunidad un sentido de apropiación y pertenencia, lo que se atiende a través de sus educadores ambientales.

El objetivo de este trabajo es presentar el desarrollo, avance y retos del **Programa de Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Bosque de San Juan de Aragón, (PEAS-BSJA)** para implementar acciones en materia de educación y cultura ambiental, orientadas a difundir la importancia de los servicios ambientales que proporciona este bosque urbano.

Para cumplirlo se retoman algunas corrientes de educación ambiental propuestas por Lucie Sauvé: Conservacionista, Sustentabilidad, Práxica, Resolutiva, e Investigación – Acción; a través de acciones de capacitación y formación de educadores ambientales, y del diseño, elaboración, impartición y evaluación de materiales didácticos y contenidos.

Los educadores ambientales del BSJA, han mostrado un avance significativo en su aprendizaje, adquisición de conocimientos y seguridad, gracias al seminario permanente de formación en educación ambiental, y han mejorado su práctica cotidiana, redundando en mejores evaluaciones de usuarios y modificación de algunas malas prácticas en relación al cuidado de la flora y fauna, que realizaban en sus visitas previas al Bosque.

Objetivo de la ponencia

Mostrar el desarrollo, avance y retos del Programa de Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Bosque de San Juan de Aragón, (PEAS-BSJA) que permitan desarrollar acciones en materia de educación y cultura ambiental, orientadas a difundir la importancia de los servicios ambientales que proporciona este bosque urbano, a fin de sensibilizar y comprometer a sus visitantes en la protección y conservación de los recursos naturales e infraestructura, además de generar en la comunidad un sentido de apropiación y pertenencia.

Lo anterior se logrará mediante los siguientes objetivos específicos:

1. Formar y capacitar a educadores ambientales y público en general
2. Diseñar y elaborar contenidos y materiales didácticos de educación ambiental no formal, alineados a las estrategias de política pública con temas asociados a los servicios ambientales que ofrecen los parques urbanos. La meta a mediano plazo es el desarrollo de un manual integrador y sistematizado de las actividades que se ofrecen.
3. Realizar acciones de comunicación educativa para la difusión de eventos y contenidos
4. Desarrollar proyectos internos y comunitarios, que generen acciones participativas de sus visitantes y comunidad cercana.
5. Evaluar proyectos y acciones de educación y gestión ambiental, de forma sistemática.

Antecedentes del Bosque de San Juan de Aragón

El Bosque de San Juan de Aragón (BSJA) se inauguró hace 57 años, convirtiéndose en un refugio de diversas especies de flora y fauna. Se decretó como Área de Valor Ambiental (AVA) en el año 2008 y su “Programa de Manejo” se publicó en mayo de 2018.

Su importancia radica en los servicios ecosistémicos que sus áreas verdes y cuerpos de agua ofrecen, entre los que destacan la captura y retención de bióxido de carbono, generación de oxígeno, ser refugio de fauna diversa, representada por el registro de al menos 182 especies de aves, además de contar con más de 26,000 especies de vegetación, que permiten mejorar el microclima de la zona, controlan la erosión del suelo; además sus humedales funcionan como filtros para mejorar la calidad del agua y para la recarga de acuíferos, por último, un servicio cultural muy importante de esta AVA es el desarrollo de actividades de educación ambiental, sensibilización a la naturaleza, turismo y recreación que mejoran la salud física, emocional y cognitiva de sus visitantes.

Actualmente este bosque urbano, por su cercanía con el Estado de México se considera de carácter metropolitano e impacta positivamente la vida de 500 mil vecinos, así como de 4.6 millones de usuarios al año que se benefician de un espacio para realizar actividades deportivas, culturales, educativas, ambientales y recreativas.

A pesar de que los bosques urbanos proporcionan innumerables beneficios ambientales, sociales y económicos, lograr su conservación es un gran reto, pues además de las acciones continuas de mantenimiento para disminuir problemas derivados de las plagas y enfermedades, compactación de suelos y mortandad del arbolado, se requiere sensibilizar a los visitantes para evitar el impacto negativo a la fauna, arbolado, lago y ambiente, debido a malas prácticas de éstos.

Cabe mencionar que en 2019 sólo se realizaban 3 talleres de cultura del agua y en esta administración se han aumentado sustancialmente los temas y actividades, con una afluencia de actividades de cultura ambiental de 76,750 personas de 2019 a 2022 contribuyendo al cambio de actitudes en algunos visitantes lo que favorece el manejo del bosque.

Justificación

El BSJA representa un ejemplo de la relación positiva entre la sociedad y la naturaleza, así como su transformación recíproca; en este sentido la educación ambiental se convierte en un proceso que genera aprendizajes mediante la construcción y reconstrucción del conocimiento social. Se promueve un acercamiento del visitante con su entorno para fomentar y desarrollar una cultura ambiental encaminadas a la conservación y sustentabilidad del bosque. Las acciones de educación y cultura ambiental, se realizan a través de actividades lúdicas que se desarrollan bajo un enfoque integral que permite a la población obtener información, orientación, sentido de apropiación y pertenencia, disfrute de la biodiversidad, los ecosistemas y sus valores escénicos de manera responsable y sin ocasionar daños al ambiente.

Los programas educativos diseñados y desarrollados para tal fin son dirigidos a perfiles de diversos usuarios, abarcando fenómenos y problemas ambientales locales, nacionales y globales; con una búsqueda del desarrollo de sociedades responsables con el ambiente. Las actividades y eventos son realizadas por un equipo multidisciplinario de educadores ambientales con capacitación constante, enfocados en un desarrollo de colaboración activa y aprendizaje inter y transdisciplinar; para ello se realiza la planeación, coordinación y ejecución de las acciones, en materia de educación ambiental no formal.

Algunas actividades diseñadas para los diversos usuarios del bosque son talleres educativos, recorridos guiados y juegos didácticos entre otros, en los que se promueve un aprendizaje significativo que permita reconstruir la información y mejorar los hábitos ambientales de los usuarios, por lo que su diseño y estructura se encuentran en constante revisión y construcción.

Derivado de la necesidad de sensibilizar a los visitantes sobre las diversas problemáticas ambientales de la Zona Metropolitana del Valle de México, surge la idea de desarrollar el Programa de Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Bosque de San Juan de

Aragón (PEAS-BSJA), que se orienta a la creación y mejoramiento de proyectos educativos con actividades innovadoras, lúdicas y didácticas relacionadas con los servicios ambientales que ofrece esta área de valor ambiental.

El PEAS-BSJA también retoma temas de la agenda ambiental de la propia Secretaría del Medio Ambiente y del Gobierno de la CDMX, tales como el Programa Basura Cero, Reto Verde que integra acciones de reforestación y creación de jardines polinizadores, Calidad del Aire, y mejoramiento de la calidad de cuerpos de agua y restauración de suelos, entre otros, lo anterior como parte fundamental de las actividades relacionadas con el mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de las áreas verdes, cuerpos de agua, así como la biodiversidad inherente a este bosque urbano.

Una de las metas principales del PEAS-BSJA es la elaboración de contenidos y materiales didácticos que en un mediano plazo se orienten a la creación de un manual que sea una guía de trabajo para los educadores ambientales del Bosque de San Juan de Aragón y que este instrumento pedagógico se utilice como herramienta para la capacitación de futuros miembros del equipo de trabajo.

Metodología / Corrientes de la educación ambiental

En el PEAS-BSJA, se consideran las siguientes corrientes de la educación ambiental descritas por Lucie Sauvé y son en orden de importancia las de tipo Conservacionista, de Sustentabilidad, Práctica ó Práxica y Resolutiva, además de la Metodología de Investigación-Acción, que se retoma en las acciones de capacitación y formación de educadores ambientales, así como en el diseño, elaboración, impartición y evaluación de materiales didácticos y contenidos.

Avances y Retos del PEAS-BSJA

1. Formación y capacitación de educadores ambientales y público en general

La experiencia en el periodo de pandemia entre 2020 y 2021 permitió que se realizaran acciones de formación y capacitación principalmente en línea y de forma presencial para 1,354 personas de las cuales 226 fueron trabajadores del Bosque de Aragón, 543 formaron parte de dos proyectos de empleo temporal con la Secretaría del Trabajo, 40 fueron jóvenes del Programa de Reinserción Social de la Secretaría de Seguridad Ciudadana del Gobierno de la CDMX y 545 pertenecen a grupos organizados como los Scouts o público en general que visitó el bosque como alternativa de un espacio al aire libre durante la pandemia. Los temas más recurrentes en los talleres, cursos, seminarios o recorridos guiados fueron los de Manejo de Residuos Sólidos, Servicios Ambientales que ofrecen los bosques urbanos, Biodiversidad, Protección Civil, Cultura Ambiental y Atención al Público.

Los eventos fueron impartidos por profesionales internos o externos al bosque especialistas en su tema, y se desarrollaron de forma participativa.

Actualmente se trabaja en un seminario de actualización permanente sobre temas de educación ambiental y sustentabilidad, así como en el desarrollo de un Manual para Capacitar a los Educadores Ambientales del bosque a partir de la corriente participativa que promueve valores y actitudes favorables al ambiente, y en el que se brinda información desde un eje multidisciplinario y crítico tomando en cuenta la interacción de los usuarios con los problemas ambientales que enfrenta esta AVA.

2. Diseño y elaboración de contenidos y materiales didácticos EA No Formal

A finales de 2021 durante la pandemia y con apoyo de personal temporal se diseñaron 23 materiales didácticos organizados en 5 categorías de educación para la conservación, (Biodiversidad, Servicios Ambientales, Residuos Sólidos, Huertos Familiares y Jardines de polinizadores, así como Cultura del Agua). Una vez diseñados los materiales como cuentos, juegos didácticos, rompecabezas, libros y recorridos virtuales, se evaluaron impartándose las actividades a 3,721 personas, sobre la marcha se modificaron juegos y actividades para su mejora continua. El resultado de este compendio se trabaja actualmente en fichas didácticas para que se integre el Manual de Actividades de Educación para la Conservación del Bosque de San Juan de Aragón.

El manual se enfoca en la integración, creación y sistematización de las actividades formativas no formales que se ofrecen a los usuarios dentro del Bosque, para el desarrollo de un compendio que funcione como una guía de trabajo para el equipo actual y futuro de los educadores ambientales. Posteriormente el manual fungirá como material de capacitación continua y promoción de nuevas actividades que se ajusten a los futuros retos de esta Área de Valor Ambiental.

3. Comunicación educativa y difusión de eventos y contenidos

A mediados de 2019 se obtuvo la autorización para crear la página de Facebook del Bosque de San Juan de Aragón. En la actualidad, la página cuenta con más de 27 mil seguidores y ha sido un canal de comunicación muy importante con la comunidad, publicando la cartelera mensual y las actividades relevantes que realiza el bosque, así como recomendaciones para el cuidado y conservación del mismo. Durante el periodo de pandemia, tomó relevancia esta red social, pues permitió mantener un vínculo cercano con la comunidad, se realizó un libro virtual sobre los servicios ambientales de los bosques urbanos, videos educativos sobre cómo elaborar composta, como crear un huerto educativo, las 10 aves más representativas en el bosque de Aragón, así como un festival virtual de los humedales, el cual tuvo un alcance de 42,000 vistas y un festival virtual de las aves con más de 27,000 vistas.

El reto permanente es la elaboración de contenidos que permitan la reflexión-acción y que impacten en el cambio de actitudes de diversos grupos meta que visita el bosque, tales como, visitantes de población en general, deportistas, comerciantes, vecinos, grupos organizados (Scouts, alumnos de escuelas, entre otros), con actividades que estimulen su percepción y sensibilización ambiental.

4. Desarrollo de proyectos internos y comunitarios, para generar acciones participativas de sus visitantes y comunidad cercana.

Uno de los proyectos a corto, mediano y largo plazo que orientan el quehacer educativo en esta AVA se refiere a la creación de Refugios de Biodiversidad. Estos espacios verdes permitirán incrementar la diversidad biológica y representarán los servicios ecosistémicos y beneficios ambientales que proporciona el bosque. Los visitantes se sensibilizarán de forma interactiva mediante un sendero interpretativo que conecta los 6 refugios de biodiversidad, de los cuales dos ya se han desarrollado. El reto es sentar las bases teóricas, didácticas, metodológicas y estratégicas para elaborar el sendero interpretativo que conectará los refugios de biodiversidad

Gestión ambiental para la reducción de plásticos de un solo uso y para su compostabilidad.

Es una estrategia de gestión **comunitaria para utilizar materiales destinados a procesos de compostaje aerobio en lugar de plásticos de un solo uso**, consiste en separar y entregar bolsas compostables con residuos orgánicos y someterlas a la prueba y análisis de degradación en la planta de composta del bosque, para contribuir al plan de Acción Basura Cero, hacia una economía circular en la CDMX.

Ya se ha iniciado el proyecto tanto al interior del Bosque de Aragón como en una colonia cercana al mismo. Con vecinos de la Alcaldía GAM y las empresas aliadas, se espera incorporar a más colonias y asesorar a la Alcaldía para que construya su propia planta de composta.

5. Evaluación de proyectos y acciones de educación y gestión ambiental, el reto es realizar la evaluación previa, durante y posterior a cada evento educativo, de forma sistemática.

Conclusiones

En la corriente conservacionista/recursivista se enfatiza el desarrollo de habilidades de gestión ambiental sobre el manejo adecuado de recursos como agua, residuos sólidos, aire, plantas y animales, así como acciones de eco-civismo por parte de la sociedad. Respecto a esta corriente Conservacionista Sauvé menciona que ésta “agrupa las proposiciones

centradas en la “conservación” de los recursos, se trata sobre todo de una naturaleza-recurso. Encontramos aquí una preocupación por la “gestión del medio ambiente”, llamada más bien gestión ambiental.

En este sentido y por lo descrito antes relativo a la importancia de sensibilizar a los visitantes del Bosque de San Juan de Aragón sobre los beneficios que les otorgan los servicios ambientales, es que existe una interconexión con el cuidado del agua, aire, suelo, biodiversidad y clima de su entorno, lo que se representa con variadas actividades de educación y gestión ambiental para su conservación, protección, rehabilitación y mantenimiento.

A partir de las experiencias recientes de los educadores ambientales con usuarios del BSJA se concluye que ha habido un impacto positivo de las actividades impartidas en las que se observan indicios de incipientes cambios de actitud en los que se aprecia que usuarios de talleres de educación ambiental dentro y fuera de sus instalaciones, recuerdan y comentan la importancia de no alimentar a las aves del lago, así como las consecuencias más impactantes, como la malformación de las alas de las aves, que son parte de los contenidos que se comentan en las actividades de sensibilización.

La corriente Resolutiva trata de informar o de conducir a la gente a informarse sobre problemáticas ambientales, así como a desarrollar habilidades apuntando a resolverlos. Como en el caso de la corriente conservacionista / recursista, a la cual la corriente resolutiva está frecuentemente asociada, se encuentra aquí un imperativo de acción: modificación de comportamientos o proyectos colectivos. En el caso del Bosque de Aragón el proyecto de manejo de residuos sólidos compostables realizado en colaboración con algunas empresas, la Alcaldía GAM y los vecinos de dicha Alcaldía, es un claro ejemplo de la aplicación de estas corrientes de la educación ambiental.

La corriente práxica o práctica enfatiza el aprendizaje en la acción, por y para la acción con objeto de mejorarla. El aprendizaje invita a la reflexión en la acción, durante el proyecto en curso y el proceso por excelencia de esta corriente práctica es el de la investigación-acción, cuyo objetivo esencial es el de operar un cambio en la gente y en el medio ambiente con una dinámica participativa, implicando los diferentes actores de una situación por transformar. Su ventaja es aprender sobre sí mismo y a trabajar en equipo.

El proyecto de formación de educadores ambientales, el de elaboración de materiales didácticos y el de manejo de residuos sólidos en la comunidad muestra que fue utilizada dicha corriente.

Conclusiones sobre la Praxis de los Educadores Ambientales

- ▶ Impacto positivo en educadores y usuarios derivado de impartir actividades educativas integrales dentro y fuera del Bosque.
- ▶ Existe mayor involucramiento y participación de usuarios dentro de la misma visita,

al mostrar interés en recorrer más espacios del bosque o en diversos talleres, como el de biodiversidad de aves en el andador del lago y posteriormente pasar al recorrido del humedal de caracol para ampliar la información presentada en el primer taller.

- ▶ Visitantes habituales muestran mayor interés por profundizar en temas de educación ambiental y acuden a más eventos en diferentes fechas, para continuar con su experiencia recreativa, cultural y educativa, además promueven o recomiendan a otros usuarios no habituales las actividades educativas del bosque.
- ▶ En entrevista con educadores ambientales para conocer su percepción sobre el involucramiento de los usuarios en las actividades ofrecidas, mencionan aumento de presencia de visitantes solos o acompañados que vuelven con grupos o escuelas para participar en recorridos o talleres de educación ambiental.

En cuanto a las experiencias dentro del seminario permanente con educadores ambientales del BSJA la facilitadora menciona lo siguiente:

- ▶ Existe mayor participación activa y constante de los educadores ambientales.
- ▶ Ha aumentado el número de usuarios atendidos en talleres de educación ambiental.
- ▶ Sienten mayor seguridad al impartir talleres o visitas guiadas al mejorar sus conocimientos.
- ▶ Existe un mayor involucramiento en el diseño y elaboración de materiales y contenidos educativos.

En resumen, algunos de los principales logros del PEAS-BSJA se observan en que los educadores ambientales de esta área de valor ambiental han mostrado un avance significativo en su aprendizaje y mejoría en la adquisición de conocimientos, gracias al seminario permanente de formación en educación ambiental, lo que ha permitido que adquieran mayor seguridad y mejoren su práctica cotidiana, lo que a su vez ha redundado en mejores evaluaciones de los usuarios y que estos modifiquen algunos de los hábitos negativos o malas prácticas en relación al cuidado de la flora y fauna que realizaban en sus visitas previas al Bosque.

Referencias

- Barba, A., y Sanzetenea, J. P. (2002). La educación ambiental y la comunidad educativa. En: L. Sauvé, I. Orellana y M. Sato (Dir.), *Textos escogidos en educación ambiental de una américa a otra* (pp. 101-105). Quebec, Canadá: Les Publications ERE-UQAM
- CAM-PREMIA. (2002). *Programa Rector Metropolitano Integral de Educación Ambiental*. Distrito Federal, México: Dirección General de la Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente del GDF.
- Delgado, E. (2015). *Metodología de la educación ambiental*. doi: 10.13140/RG.2.1.13.79.2168.
- Gaceta Oficial de la Ciudad de México (No. 333). (31 de mayo del 2018).
- Aviso por el que se da a conocer el Programa de Manejo del Área de Valor Ambiental con categoría de Bosque Urbano denominada “Bosque de San Juan de Aragón”.
- Galeano, O., y Banessa, S. (2018). *Manual metodológico de educación ambiental*.
- Recuperado de Lay, I. (2018). La educación ambiental una metodología para potenciar el desarrollo en la comunidad. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales* (junio de 2018).

Valoración de especies nativas, de arraigo alimenticio en cuencas degradadas de Jalisco. Propuesta educativo-ambiental

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental y valoración de los alimentos nativos y silvestres
- Recuperación de las microcuencas
- Valoración de la diversidad biológica

Karla Mariel Gómez Cervantes
Elba Aurora Castro Rosales

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

La degradación experimentada en la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara”, ha generado una situación de emergencia ambiental, sanitaria y social. En ese contexto se han suscitado movimientos ciudadanos de denuncia y de defensa del medio ambiente, es por ello que se plantea esta investigación, cuyo objetivo es analizar el potencial de la valoración de la diversidad biológica, especialmente la relacionada a la cultura alimentaria de las especies nativas y silvestres (tanto de cultivados como de recolección) de la comunidad de “El Salto”, en la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara”. , para reforzar la lucha ambiental. Lo que aporta este proyecto es la valoración y rescate de la cuenca del Río Santiago, desde el punto de vista de su patrimonio biocultural. Por lo anterior se propone trabajar con líderes activistas y miembros de la comunidad de “El Salto”, localidad perteneciente a la microcuenca. La metodología corresponde a un enfoque metodológico investigación acción participativa, desde la epistemología crítica y sustentado en el paradigma socio- crítico, mediante las técnicas de análisis documental, observación participante, entrevistas a profundidad a informantes clave, cartografía social, el empleo de la etnobotánica y talleres de diálogo de saberes.

El proyecto se encuentra en las primeras fases de investigación, donde se avanza en la recolección del dato empírico. Durante el congreso se expondrán los avances que se tengan hasta ese momento.

Introducción

El presente trabajo de investigación, es un proyecto en curso que plantea el análisis de los cambios en los modos de consumo, derivado del abandono en el consumo de alimentos nativos (tanto silvestres como de cultivo) y recetas locales, así como el impacto que este abandono ha tenido en la degradación de los entornos debido a la pérdida de la diversidad biológica en la localidad de El Salto, durante las últimas cuatro generaciones. Este

análisis inicial ayuda a definir el contexto de la problemática actual de la microcuenca, Río Santiago – Guadalajara, donde se desarrolla el estudio, como base para construir de manera participativa con la comunidad un producto educativo a partir de las necesidades del grupo, que aborde la valorización de los alimentos nativos y las recetas locales de las familias de la microcuenca, para servir de apoyo a los procesos de recuperación ambiental implementados por los líderes comunitarios y activistas de la zona.

Definición del problema

Producto de la degradación de la cuenca del Río Santiago, percibida como un desastre ambiental en la zona por encima de los valores ambientales de la localidad, como la diversidad biológica que se encuentra resiliente; tanto por grupos activistas, como por los miembros de la comunidad e individuos ajenos a la zona.

Esta situación junto a los cambios en los modos de consumo alimentario a contribuido a desestimar la biodiversidad, lo que se ve reflejado el rechazo a la incorporación de los alimentos nativos en la vida cotidiana del grupo, por lo que un proyecto de intervención educativa dedicado a la valoración de la diversidad biológica mediante los alimentos silvestres y nativos locales, pueda contribuir a las acciones de cambio del movimiento ambiental local que busca restablecer y recuperar la zona.

a. Delimitación contextual (espacio y tiempo del proyecto)

Para el proyecto de estudio se propone el análisis en la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara” (CEA Jalisco, (s.f.)). Vargas y colaboradores (2021) expresan que El Salto es una comunidad con altos niveles de contaminación, pues el Río Santiago que se encuentra en la localidad recibe 507,5 toneladas de contaminantes por parte de dos los corredores industriales más grandes del país, además de los lixiviados del vertedero “Los Laureles” (Vargas & (et. al), 2021).

Con relación a lo anterior se ha observado que la contaminación de las aguas ha disminuido la producción agrícola de la región, una de sus principales actividades económicas, se asume que los alimentos producidos en la región estén contaminados con metales pesados (Takahashi Tomatani, 2012).

Se propone el trabajo por microcuencas, debido a que este es un espacio geográfico habitado, que comparte aspectos económicos, sociales y ambientales, aunado a puede abarcar varias localidades, que no necesariamente concuerda con los límites políticos. También, permiten medir indicadores de sustentabilidad debido a su tamaño, por lo que se deben considerar al generar los planes de transformación (FAO, (s.f.)) (Sánchez-Vélez, García-Núñez, & Palma-Trujano, 2003).

Para la investigación, se considera el periodo de tiempo entre 1940 hasta el 2022, es decir cuatro generaciones, pues es a partir de 1940 que se cambia el modelo económico en México al Sistema de Sustitución de Importaciones que buscó modernizar la agricultura para competir con la industria extranjera (Solís Domínguez, 2009). Lo que modificó el consumo de las personas, al cambiar la disponibilidad de alimentos en el país.

Aunado a lo anterior, según Aguilar en 2008, desde 1940 se incentivó al mejoramiento de la dieta del mexicano desde los organismos de salud, que menospreciaron la alimentación y la cultura del campesino e indígena, más que por salud, por cuestiones relacionadas al estatus social los grupos a quienes pertenecían estas prácticas (Aguilar Rodríguez, 2009). Aunque éstas prácticas de desprecio a los alimentos nativos comenzaron hace cuatro generaciones, los estragos aún se viven.

b. Pérdida de la biodiversidad en la cultura alimentaria

Al respecto de la pérdida de la diversidad biológica en México, CONABIO en 2020, expresó que el 90% de la alimentación actual se basa en quince tipos de cultivos, ocho especies animales y la mitad de los cereales consumidos se basan en tres especies. Lo que demuestra una baja diversidad de especies de consumo. Se identifica que entre los factores de pérdida de diversidad biológica se encuentran a la modernización de la agricultura, los cambios en el consumo, entre otros (CONABIO, 2020).

Considerar el abandono de los alimentos nativos y recetas locales en el contexto de la microcuenca Río Santiago – Guadalajara (El Salto) y su impacto ambiental, es importante para el diseño de programas educativos pertinentes que permitan valorar la zona y la riqueza cultural presente en los saberes ambientales de los pobladores. Para lograrlo es necesario el acercamiento con líderes activistas de Ambientes Justos AC, asociación civil que se dedica a la educación ambiental e investigación aplicada (Ambientes Justos AC, (s.f.)).

Además, el proyecto se encuentra en concordancia con las demandas de la población afectada en la cuenca Río Santiago, que buscan reorientar la producción de la zona hacia actividades agropecuarias sustentables y trabajar el saneamiento del entorno con una visión socio-ecológica (Vargas & (et.al), 2021).

Justificación

La pertinencia de este trabajo educativo puede respaldarse mediante las cifras que expresan instituciones como la Comisión Nacional para la Conservación de la Biodiversidad en 2017, que expresa que el río Santiago cuenta con un elevado índice de contaminación, a pesar de las discordancias con los datos oficiales que no reportan las altas concentraciones de contaminantes (CONABIO; SEMADET, 2017).

Montes y colaboradores el 2017, concuerdan con la CONABIO y reportan la presencia diferentes sustancias nocivas en el agua del río, cómo grasas y aceites, metales pesados, amoniaco, fosfatos, coliformes fecales, que resultan en riesgos para la salud de seres vivos, aunado al riesgo de la contaminación de alimentos por uso de esta agua en el pastoreo o riego (Montes Rubio, y otros, 2021).

Se han observado experiencias, como la de Crocker y colaboradores en la microcuenca “Primavera – Presa de la Vega”, donde los productores identifican que los cambios en el modelo de producción han deteriorado los entornos y volver a técnicas tradicionales de producción de alimentos ayudaría a sanear la problemática actual (Crocker Sagastume, Guzmán Rivera, González Flores, García Serrano, & Pérez Patiño, 2018).

Por lo antes expuesto, se entiende que es fundamental trabajar programas de educación ambiental relacionados a los procesos de recuperación de la agrobiodiversidad trabajados de manera participativa. Estos proyectos, además de promover el cuidado del sitio donde cohabitan los actores sociales, ayudan al arraigo cultural y fortalecimiento de las relaciones cercanas entre la comunidad y su territorio (Martínez-Paredes, 2020).

Objetivos

Objetivo Central

Analizar el potencial de la valoración de la diversidad biológica, relacionada a la cultura alimentaria de las especies nativas y silvestres (tanto de cultivados como de recolección) de la comunidad de “El Salto”, en la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara”, y relacionarlo con un proceso educativo participativo al respecto, para reforzar la lucha ambiental sobre la valoración y rescate de la cuenca del Río Santiago.

Objetivos específicos

- ▶ Examinar el cambio en el consumo de los alimentos nativos y recetas locales tradicionales de las familias de El Salto en la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara”, durante las últimas cuatro generaciones.
- ▶ Dar cuenta de la pérdida de diversidad biológica contenido en las especies alimentarias nativas y silvestres presentes antaño en la microcuenca Río Santiago-Guadalajara”.
- ▶ Explicar la relación entre la degradación de los entornos y los factores culturales alimentarios de las familias de El Salto en la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara”.
- ▶ Caracterizar la oferta de alimentos locales de los pobladores de El Salto, así como sus centros de abastecimiento alimentario, en las cuatro últimas generaciones.
- ▶ Identificar los saberes ambientales de los pobladores de la localidad y los líderes locales sobre la producción de tales especies nativos y silvestres (tanto cultivados como de recolección).

- ▶ Generar un producto educativo que revalorice la microcuenca “Río Santiago Guadalajara” para la regeneración de la vida natural, a través de la promoción del consumo de nativos y silvestres (tanto cultivados como de recolección) y recetas locales tradicionales en las familias de El Salto y que esté armonizado con la labor de los movimientos socio-ambientales de ese municipio y las demandas de la población de El Salto.

Preguntas de Investigación.

Pregunta General

¿Cómo puede un proceso educativo de valoración de la diversidad biológica, relacionada con la cultura alimentaria de las especies nativas y silvestres de la comunidad de “El Salto”, en la microcuenca Río Santiago-Guadalajara, y de elaboración de materiales educativos participativos al respecto, reforzar la lucha ambiental sobre la valoración y rescate de la cuenca del Río Santiago?

Preguntas derivadas

¿Cuál es el cambio en el consumo de los alimentos nativos y recetas locales tradicionales de las familias de El Salto en la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara”, durante las últimas cuatro generaciones?

¿Cuál ha sido la pérdida de la biodiversidad de alimentos nativos y silvestres en las últimas cuatro generaciones?

¿Cómo se relaciona la degradación de los entornos con los factores culturales alimentarios de las familias de El Salto en la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara” durante las últimas cuatro generaciones?

¿Cuál es la oferta de alimentos locales que tienen los pobladores de El Salto, así como cuáles son sus centros de abastecimiento de alimentos en la últimas cuatro generaciones?

¿Cuáles son los saberes ambientales de los pobladores del El Salto sobre la producción de nativos y silvestres (tanto cultivados como de recolección)?

¿Cómo construir un producto educativo que revalorice la microcuenca “Río Santiago Guadalajara” para la regeneración de la vida natural, a través de la promoción del consumo de nativos y silvestres (tanto cultivados como de recolección) y recetas locales tradicionales en las familias de El Salto y que esté armonizado con la labor que tienen los movimientos socio-ambientales de ese municipio?

Metodología

Diseño

Para el análisis del impacto del abandono del consumo de los alimentos nativos y recetas locales en la pérdida de la diversidad biológica en la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara”, se propone el abordaje mediante un enfoque metodológico Investigación Acción Participativa, desde la Epistemología Crítica y sustentado en el Paradigma Socio-crítico, que empleará metodologías participativas de investigación mediante las técnicas de análisis documental, observación participante, entrevistas a profundidad a informantes clave, cartografía social mediante el mapa parlante, el empleo de la etnobotánica mediante caminatas etnobotánicas de identificación de plantas nativas y talleres de dialogo de saberes para la construcción del insumo educativo.

El análisis de los datos se realizará mediante el empleo de software de análisis cualitativo Atlas.ti, en su versión 7, así como mediante el empleo de matrices de análisis teórico para la sistematización del dato empírico, además de la identificación de las características cualitativas de las muestras de plantas nativas recolectadas.

Lo que dará validez al estudio será el análisis del dato empírico y comparación con la teoría para el análisis del impacto del abandono de los alimentos y recetas locales en los entornos de la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara”.

Universo de estudio

El universo de estudio lo constituye la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara” en la cual se seleccionarán informantes clave que miembros de la localidad de El Salto cuyas actividades se relacionen a la producción, comercialización, preparación o consumo de alimentos, además de líderes activistas que trabajen en la recuperación de los entornos.

Selección de los informantes

La selección de los informantes clave para las entrevistas se realizará mediante la técnica de bola de nieve con miembros de la comunidad, así como líderes activistas que trabajen la restauración ambiental en la comunidad de El Salto.

El tamaño de la muestra se definirá por la saturación del dato.

Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Las técnicas que se utilizarán para recabar los datos serán

1. Análisis de documentos sobre el abandono en el consumo de alimentos nativos y recetas locales, así como la degradación de los entornos y pérdida de la diversidad biológica en la microcuenca “Río Santiago – Guadalajara”, desde hace 4 generaciones.

2. Entrevista en profundidad a miembros de la comunidad y líderes activistas sobre la relación de la pérdida de biodiversidad por generaciones a raíz del abandono del consumo de alimentos nativos y silvestres
3. Observación participante de procesos clave en la producción, comercialización, preparación o consumo de alimentos.
4. La cartografía social mediante el mapa parlante para la identificación espacial de la problemática local percibida con relación a los alimentos y el ambiente por los líderes y miembros de la comunidad.
5. Se empleará la etnobotánica, mediante las caminatas etnobotánicas, para realizar la recolección de las plantas nativas de la comunidad, para su posterior identificación de la planta y de su relación con el entorno biológico y social.
6. Talleres de diálogo de saberes entre líderes activistas, miembros de la comunidad e investigadores para la discusión de la problemática local, las necesidades, demandas y la construcción de un insumo educativo que responda a las mismas.

Procedimientos

- ▶ Primera etapa: Análisis de recursos escritos.
- ▶ Segunda etapa: Negociación de puerta de entrada.
- ▶ Tercera etapa: Obtención del dato empírico.
 - ▶ Dado que el proyecto aún se encuentra en desarrollo, en el congreso se presentarán los avances realizados hasta esta etapa.
- ▶ Cuarta etapa: Formulación de un producto educativo para la revalorización de la microcuenca mediante el consumo de los alimentos nativos y recetas locales.
- ▶ Quinta etapa: Difusión de los resultados a los miembros de las comunidades de las microcuencas “Río Santiago – Guadalajara”.

Referencias

- Aguilar Rodríguez, S. (2009). Alimentando a la nación: género y nutrición en México (1940-1960). *Revista de Estudios Sociales [En línea]*, 28-41.
- Ambientes Justos AC. ((s.f)). *Inicio. Ambientes Justos*. Obtenido de sitio Web de: Ambientes Justos: <https://www.ambientesjustos.org/>
- CEA Jalisco. ((s.f)). *Cuencas en Jalisco, Cuencas hidrológicas en Jalisco*. Obtenido de Comisión Estatal del Agua Jalisco: https://www.ceajalisco.gob.mx/contenido/cuencas_jalisco/
- CONABIO. (2020). *¿Cómo se conserva la diversidad biológica y cultural?* Recuperado el 17 de septiembre de 2021, de Sitio web. Biodiversidad
- Mexicana. Diversidad Natural y cultural: <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/como-se-conserva>
- CONABIO; SEMADET. (2017). *La biodiversidad en Jalisco. Estudio de Estado. Volumen I (Vol. I)*. Cd. México: CONABIO; SEMADET.
- Crocker Sagastume, R. C., Guzmán Rivera, J. A., González Flores, J. J., García Serrano, V. G., y Pérez Patiño, T. D. (2018). Construcciones sociales de los problemas ambientales, alimentarios y de la salud de la población rural en una región cañera de Jalisco, México. En: R. C. Crocker Sagastume, M. G. Moreno González, y M. A. Rodríguez Castro, *Soberanía alimentaria y vida sustentable. Políticas públicas y educación participativa con los campesinos de Jalisco* (pp. 75-103). Guadalajara: Ediciones de la noche.
- FAO. ((s.f)). *La Microcuenca como ámbito de planificación de los recursos naturales. Apoyo a la rehabilitación productiva y el manejo sostenible de microcuencas en municipios de Ahuachapán a consecuencia de la tormenta Stan y la erupción del volcán Ilamatepec. Nota técnica 1*. El Salvador: FAO. AECID. CENTA. MAG.
- Martínez-Paredes, W. (2020). *Estrategias de recuperación y conservación de la agrobiodiversidad de Nido de Águilas y su incidencia en la seguridad alimentaria y nutricional en Villa de Leyva, Boyacá*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Maestría en Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- Montes Rubio, P. Y., Aguilar Castro, N., Ávila Domínguez, R., Macbani Olvera, P., Raygoza Anaya, M., Garnica Guerrero, B.,...Ruvalcaba-Ledezma, J. (2021). Contaminación del Río Santiago: Un problema epidemiológico ambiental persistente de Salud Pública en Jalisco. *JONNPR*, 1222-1236.
- Sánchez-Vélez, A. S., García-Nuñez, R. M., y Palma-Trujano, A. (2003). *La cuenca hidrográfica: unidad básica de planeación y manejo de recursos naturales*. D.F.: SEMARNAT. Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. CNA.
- Solís Domínguez, I. J. (2009). Industrialización por sustitución de importaciones en México 1940-1982. *Tiempo económico*, 4(11), 61-72.
- Takahashi Tomatani, L. M. (2012). *Eventos adversos en la salud materno infantil por exposición crónica al arsénico ambiental en El Salto y Juanacatlán, Jalisco, México*. Zapopan: Universidad de Guadalajara.
- Vargas, M., et al. (2021). *Empresas Transnacionales y Libre Comercio en México Caravana sobre los Impactos Socioambientales*. Acción Ecológica.

EJE TEMÁTICO 5:
**EAS, COMUNICACIÓN Y REDES
SOCIALES**

Comunicación en zonas costeras: la documentación de historias ambientales y el regreso a sus protagonistas

PALABRAS CLAVE

- Comunidades rurales
- Recuperación histórica
- Materiales impresos

Esther Aguilar-Román
Alondra Velasco-Morón

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y SUSTENTABILIDAD UNAM
CAMPUS MORELIA

Alicia Castillo

ACADEMIA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Resumen

Documentar las historias ambientales de las comunidades rurales es esencial para entender cómo se han dado los procesos de interacción sociedad-naturaleza a través del tiempo. Conocer los sucesos ocurridos a diferentes escalas espaciales e institucionales ayuda a comprender la existencia de problemas ambientales, así como el surgimiento de conflictos sociales. Para abordar los problemas actuales y para poder mitigarlos y/o resolverlos, resulta clave mirar hacia el pasado, ya sea a través de revisar los sucesos previamente documentados, pero también escuchando a los actores locales quienes usan de manera directa los componentes de los ecosistemas (tierras, agua, plantas, animales terrestres y marinos, entre otros). La presente ponencia busca compartir la experiencia de documentar las historias ambientales de dos comunidades rurales que habitan en las zonas aledañas a dos estaciones de investigación científica que pertenecen a la Universidad Nacional Autónoma de México ubicadas en dos regiones costeras tropicales. La información obtenida permite visualizar las transformaciones ocurridas en los ecosistemas costeros desde la perspectiva de quienes migraron a estas zonas en busca de tierras para trabajar, así como lograr el sustento familiar a través de actividades pesqueras. Las historias se trabajaron para elaborar dos libros impresos (de 24 páginas) que se distribuyeron a los habitantes de ambas comunidades. Además de contribuir a que las comunidades tengan sus historias por escrito y las puedan compartir a través de las generaciones, la experiencia nos permitió cumplir con lo que consideramos una responsabilidad social de quienes llevamos a cabo investigación ambiental: compartir los resultados obtenidos.

Introducción

Es común escuchar, leer e inclusive ver reportajes en los que se explica la desaparición de las selvas tropicales en el mundo, enfatizando la pérdida de biodiversidad y sus graves implicaciones en el funcionamiento de los ecosistemas que derivan, en consecuencias para las sociedades humanas. Una de las causas del cambio climático, por ejemplo, se relaciona con la transformación de extensas áreas de selvas en potreros para la ganadería. En estas representaciones suelen aparecer como protagonistas de la destrucción, las comunidades campesinas que habitan en las zonas tropicales. En pocas ocasiones, se brindan explicaciones que analizan los procesos históricos y socioeconómicos que están detrás de los fenómenos de cambio ambiental.

Conocer la historia de las comunidades humanas, cuyas vidas dependen del uso directo de los elementos ecosistémicos, permite ampliar y en ocasiones corregir, las explicaciones vertidas sobre problemas como la deforestación o la disminución de especies. La historia ambiental (o socioecológica) requiere de armar rompecabezas en donde además de las historias de los acontecimientos ocurridos a escalas nacionales y regionales, también se incluyan las historias de vida de los habitantes locales, así como los cambios en los territorios y paisajes (Gallini, 2015).

El objetivo central de la presente ponencia es compartir la experiencia de documentar las historias ambientales de dos comunidades costeras ubicadas en las inmediaciones de dos estaciones de investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México: la Estación de Biología Chamela (en la costa sur de Jalisco) y la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas (ubicada en el sur de Veracruz), ambas creadas hace poco más de 50 años. La producción científica de ambas estaciones es enorme y ambas son reconocidas internacionalmente por sus contribuciones al entendimiento de los ecosistemas tropicales: seco en Chamela y húmedo en Los Tuxtlas (Castillo et al., 2021). En las zonas aledañas de estos sitios, existen principalmente ejidos y las actividades principales son la ganadería extensiva, la agricultura y también existe pesca artesanal aunque esta actividad está más desarrollada en la costa sur de Jalisco.

El acervo de conocimientos en ambas estaciones es de tipo biológico y ecológico. Son muy pocos los trabajos que abordan temas sobre las comunidades humanas que y su relación con el entorno natural. Desde hace más de 20 años en la costa de Jalisco, nuestro grupo de investigación ha llevado a cabo estudios sobre los aspectos sociales de diversas comunidades. En la costa sur de Veracruz, trabajamos en la comunidad rural más cercana a la estación Los Tuxtlas entre 2017 y 2020. Además de contribuir al entendimiento de los modos de vida, los problemas que enfrentan, las percepciones que tienen sobre el ambiente y los intereses que tienen, un aspecto fundamental en nuestro trabajo ha sido compartir los resultados de investigación. Principalmente, sobre aquellos temas que han

sido identificados como relevantes por las mismas personas que habitan estos lugares y por nuestro equipo de trabajo.

Recopilando las historias de las comunidades

Desde los primeros años de trabajo, nos dimos cuenta que para entender cualquier aspecto de la vida social y de las interacciones con los ecosistemas, debíamos conocer la historia de las localidades. Nos dimos a la tarea de entrevistar a las personas mayores de edad (muchas de las cuales fundaron los ejidos) y quienes nos contaron las vivencias y dificultades encontradas para establecer los pueblos que hoy habitan.

Nuestra experiencia comenzó en la costa sur de Jalisco, en donde a través de revisión documental construimos una línea de tiempo para identificar sucesos importantes (Castillo *et al.*, 2005). La mayoría de los ejidos en esta zona, se fundaron entre las décadas de 1940 y 1970 del siglo XX. Logramos recopilar las historias de cuatro ejidos muy diferentes en cuanto a tamaño (de entre 7 y 8 mil hectáreas hasta más de 19 mil) fundados entre 1961 y 1975 (Castillo *et al.*, 2009). Con base en la responsabilidad de regresar la información obtenida y porque las historias de las comunidades no se tenían por escrito, los textos que formaron parte de tesis de licenciatura y maestría, se trabajaron para asegurar que serían de interés para las familias campesinas. Estas primeras historias, se hicieron usando fotocopias e ilustraciones hechas por las estudiantes (Figura 1). El número de copias se hizo de acuerdo al tamaño de las poblaciones y se entregaron en las asambleas ejidales. Fueron bien recibidas y en visitas subsecuentes, escuchamos comentarios de agradecimiento, de que, aunque algunas personas no sabían leer, le habían pedido a sus hijas, hijos y sobrinos que se las leyeran. Inclusive, una señora en un ejido al vernos pasar, se acercó para decirnos que la historia que les dimos tenía errores porque los eventos no habían sucedido como estaba escrito. Además de entrevistar a la señora y documentar su versión, este tipo de detalles los percibimos como muy buenos porque daban cuenta del interés despertado y que, con los materiales, se recuperaban la memoria compartida y se hablaba sobre esta en las comunidades. Para iniciar trabajos en otros ejidos, nos tocó experimentar que las autoridades locales, aceptaran nuestras propuestas de investigación, con la condición de “hacerles libritos con sus historias” como los repartidos en ejidos cercanos.



Figura 1. Primeras historias ambientales de ejidos en la costa sur de Jalisco.

La elaboración de materiales impresos

En 2012, tuvimos la oportunidad de elaborar una serie de libros de divulgación a través de los cuales, compartimos parte de los resultados de investigación tanto biológicos como socio-ecológicos con las comunidades de la región de la costa del municipio La Huerta, Jalisco. Se elaboraron cinco libros y logramos un tiraje de 3,000 ejemplares de cada título a través de obtener financiamiento de diversas instituciones públicas (Figura 2). Estos materiales se distribuyeron y trabajaron a través de actividades como presentación de un cuento en escuelas primarias, y talleres en escuelas tele-secundarias y bachillerato. Las experiencias se documentaron en varias tesis (Leal-Lara 2014, López-Carapia, 2015). El primer tema abordado fue sobre historia ambiental (¿Cómo era antes el lugar donde vivimos?) y en este libro se explica la historia de la costa sur de Jalisco, así como de los ejidos antes mencionados. Estos materiales permitieron ampliar el número de personas con quienes compartir las historias recopiladas (parte de la experiencia se encuentra publicada en Castillo et al., 2018).



Figura 2. Serie de libros de divulgación “Las tierras y los montes de la costa de Jalisco”.

Entre 2017 y 2019, tuvimos un proyecto de investigación que nos permitió continuar documentando algunas historias. En particular completamos información que se tenía de la comunidad de Chamela (que le da el nombre a la estación ubicada en la costa de Jalisco), así como la de Balzapote, la localidad más cercana a la estación Los Tuxtles, en Veracruz. Asimismo, logramos obtener recursos de una convocatoria de Conacyt sobre Apropiación Social del Conocimiento, y se imprimieron las historias de ambas comunidades.

Como se mencionó, a través de varios años obtuvimos testimonios de la historia de Chamela. Para completar y validar esta historia, se incluyó en un taller sobre vulnerabilidad socioambiental, una mesa de trabajo con cinco personas mayores de 60 años de edad. Se usó la técnica de mapeo participativo en el taller (Aguilar- Román et al., 2020) y para el tema histórico, se trabajó preguntando a los participantes sobre los sitios de los que provenían sus familias, cuándo y dónde se instalaron y cómo fueron conformándose como comunidad. Esta información fue complementada a través de entrevistas a profundidad realizadas con otras personas de la comunidad.

Para documentar la historia de Balzapote, en Veracruz se entrevistaron a 12 personas (6 hombres y 6 mujeres) y posteriormente, se llevaron a cabo talleres en la escuela primaria de la localidad con la finalidad de compartir con las niñas y niños, la historia de su comunidad. Ellas y ellos, dibujaron las escenas contadas, además de hacer ilustraciones sobre el entorno natural y de los sistemas agrícolas, ganaderos y de la pesca. Los dibujos se usaron para ilustrar la historia.

Armando las historias

Buscamos que las historias reflejaran los acontecimientos históricos, políticos y económicos, relacionados con las formas en las que las familias vivieron las transformaciones de sus comunidades. En ambos sitios, las personas y familias llegaron buscando tierras para trabajar y lograr mejores condiciones de vida.

En el caso de Chamela, los primeros habitantes llegaron de otros lugares del propio estado de Jalisco y de Michoacán. Una de las primeras familias llegó entre 1910 y 1915, y se instalaron en una isla frente a la costa. Después se trasladaron a la playa Negritos, en donde comenzaron a asentarse más familias. Trabajaron en las haciendas ganaderas y en las minas de sal que existían en aquellos tiempos. Entre 1950 y 1960, se establecieron la mayor parte de las familias y vivieron en unos terrenos prestados por un médico que poseía grandes extensiones. Se dedicaron a la pesca y sufrieron la llegada de tormentas, huracanes e inundaciones ya que la comunidad se fue construyendo sobre parte del cauce de un arroyo. Al vivir en terrenos prestados y al morir el dueño de las tierras, en 2010 enfrentaron serios problemas porque las tierras se vendieron a empresarios interesados en construir un desarrollo turístico. Después de varios conflictos, la empresa acordó reubicar a la comunidad y darles títulos de propiedad en una zona al lado de la carretera 200. En octubre de 2015, entró a la zona el huracán Patricia que ocasionó fuertes daños. La comunidad de Chamela quedó totalmente destruida y meses después, el gobierno federal y la empresa se comprometieron a reconstruir la localidad. Se construyeron casas con un mismo modelo (muy diferentes a las casas de los pueblos costeros) y se dotó a la comunidad con electricidad, drenaje y una planta de tratamiento de agua. La comunidad sufrió inundaciones y continuó teniendo problemas con la empresa, en particular por restringirles los accesos a las playas. No obstante, la comunidad siguió y sigue defendiendo la actividad pesquera ya que constituye su principal fuente de sustento.

Balzapote, en Veracruz pertenece al municipio de San Andrés Tuxtla y las familias llegaron a la zona entre 1930 y 1940 y al igual que muchas comunidades, buscaban tierras para trabajar. Se encontraron con montes y terrenos cubiertos por selvas con árboles de hasta 40 metros de altura y donde abundaba la fauna. En la región de Los Tuxtlas, más de 11 mil hectáreas habían sido otorgadas a veteranos del ejército, cuestión que no conocían las familias que llegaron. Cuando los militares se enteraron de que sus tierras habían sido invadidas, surgieron conflictos. Sin embargo, un grupo de 100 personas se organizaron para solicitar la conformación de un ejido, aunque la mitad desistió por las fuertes presiones de los militares. Quienes se quedaron, conformaron un comité y lograron presentar una solicitud oficial en 1963. En abril de 1964, ocurrió un suceso inesperado, el gobernador de Veracruz viajaba por la zona en medio de una tormenta y su helicóptero cayó en las playas de Balzapote. Los habitantes fueron al rescate de las personas y las ayudaron a

resguardarse; después trasladaron al gobernador y a sus acompañantes a Sontecomapan en donde ya los esperaban otros funcionarios del estado. Como recompensa por el apoyo recibido y después de escuchar de los habitantes los diferentes problemas que tenían, el gobierno del estado apoyó a la comunidad con la construcción de la escuela primaria. Asimismo, el suceso permitió que se atendiera el conflicto existente entre las comunidades y los militares por las tierras. Aunque tomó más de 30 años que el gobierno negociara con este sector, los habitantes continuaron su lucha y finalmente en 1996, obtuvieron el decreto de su ejido. En los años intermedios, sucedieron más eventos que fueron cambiando los paisajes y formas de vida de las familias.

Ambas comunidades, llegaron a lugares cubiertos de vegetación tropical en los cuales no fue fácil establecerse y lograr el sustento familiar. Les tocó desmontar sitios para cultivar, construir casas con los materiales del propio monte y poco a poco, construir comunidades. Las dos historias dan cuenta de procesos históricos relacionados con conflictos por el acceso a la tierra, y en el Caso de Chamela a las playas y el mar, y de la existencia de grupos de poder que, en diferentes momentos, han incidido en la forma de significar y utilizar los recursos naturales y las formas en las que se habita y da sentido a los territorios.

Al hablar de sus historias, las personas se sienten orgullosas de lo que hoy en día tienen; un aspecto que resaltan es tener escuelas que han permitido que, para sus hijas e hijos, se abran posibilidades de lograr un mejor futuro. Asimismo, aman sus tierras, ríos, bosques y las porciones de mar a las que tienen acceso. Aunque reconocen que, a través del tiempo, se han perdido parte de los ecosistemas y especies importantes, están interesados en conservar y mantener la naturaleza porque reconocen que, sin ésta, la vida de las comunidades humanas se pone en riesgo, lo cual da cuenta de la resignificación de los ecosistemas y de la emergencia de nuevas prácticas para relacionarse con estos.

Cabe señalar que en ambas comunidades, existe poco conocimiento sobre lo que se hace en las estaciones de investigación de la UNAM y las personas expresan que les gustaría que existiera más comunicación y tienen la idea de que “los biólogos” como se les llama en los dos lugares, podrían apoyarlos tanto en resolver problemas de sus sistemas productivos, como en darles asesoría para contribuir a la conservación ambiental.

Tanto en Chamela como en Balzapote, se entregaron los libros con las historias antes resumidas en enero de 2020 y fueron muy bien recibidas (Figuras 3 y 4). Estas historias junto con otros materiales elaborados por nuestro grupo de trabajo están disponibles en PDF en el siguiente enlace:

<http://www.iies.unam.mx/laboratorios/socioecologia-comunicacion-sustentabilidad/apropiacion-social-del-conocimiento/>



Figura 3. Entrega del libro “La Historia de Balzapote” a las alumnas, alumnos y sus familias de las escuelas primaria y telesecundaria, así como en una reunión en la casa ejidal.



Figura 4. Entrega del libro La Historia de Chamela.

Reflexiones finales

Consideramos que la documentación de las historias ambientales locales y ponerlas por escrito usando las palabras, visiones y sentires de las personas, contribuye a promover reflexiones colectivas y a no olvidar las dificultades enfrentadas por quienes fundaron los pueblos en dos pequeñas regiones costeras de nuestro país. Ojalá, estas historias ayuden también a que las y los científicos que trabajan en las estaciones de campo de la UNAM, perciban a las comunidades de las zonas aledañas no como amenazas a la conservación ambiental, sino como agentes con quienes debemos trabajar para transitar hacia interacciones más armónicas entre nuestra especie y los ecosistemas costeros tropicales.

Referencias

- Aguilar-Román, E., Castillo, A., y Güiza, F. (2020). Vulnerability and risk management after Hurricane Patricia in a rural community on the Jalisco coast, Mexico. *International Journal of Disaster and Risk Reduction*, 45, 101464.
- Castillo, A. M. A., Magaña, A., Pujadas, L., Martínez, y Godínez, C. (2005). Understanding rural people interaction with ecosystems: a case study in a tropical dry forest of Mexico. *Ecosystems*, 8, 630-643.
- Castillo, A., Godínez, C., Schroeder, N., Galicia, C., Pujadas-Botey, A., y Martínez, L. (2009). El bosque tropical seco en riesgo: conflictos entre uso agropecuario, desarrollo turístico y provisión de servicios ecosistémicos en la costa de Jalisco, México. *Interciencia*, 34(12), 844-850.
- Castillo, A., Vega-Rivera, J. H., Pérez-Escobedo, M., Romo-Díaz, G., López- Carapia, G., y Ayala-Orozco, B. (2018). Linking social-ecological knowledge with rural communities in Mexico: lessons and challenges towards sustainability. *Ecosphere*, 9(10), e02470.
- Gallini, S., de la Rosa, S., y Abello, R. (2015). Historia ambiental. En: P. Ungar. (Eds.), *Hojas de ruta. Guías para el estudio socioecológico de la alta montaña en Colombia* (pp. 11-15). Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Leal-Lara, A. A. (2014). *Educación ambiental en cuatro comunidades aledañas a la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco*. (Tesis de Licenciatura en Ciencias Ambientales). Escuela Nacional de Estudios Superiores UNAM.
- López-Carapia, G. (2015). *Evaluación de materiales y actividades de educación ambiental en la zona aledaña a la Estación de Biología Chamela UNAM*. (Tesis de maestría). Posgrado en Ciencias Biológicas UNAM.

Comunicación en zonas costeras: experiencias de intercambio y coproducción de conocimientos sobre peces y árboles

PALABRAS CLAVE

- Investigación colaborativa
- Vinculación ciencia-sociedad
- Materiales impresos
- Ámbito rural

Adán
Aranda Laura
Vigil Escalera Mier

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y SUSTENTABILIDAD UNAM
CAMPUS MORELIA

Alicia Castillo
ACADEMIA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Resumen

Transitar hacia procesos de colaboración, comunicación y coproducción de conocimientos con comunidades rurales, es esencial en la actualidad si buscamos fortalecer procesos participativos de búsqueda de soluciones a las múltiples crisis que el mundo enfrenta. Aunque el conocimiento científico es fundamental en la construcción de prácticas alternativas de interacción con los ecosistemas, tanto los conocimientos locales, como la definición de problemas por quienes los viven directamente, son cruciales para trabajar hacia la sustentabilidad. Esta ponencia tiene por objetivo compartir dos experiencias, parte de un proyecto más amplio sobre apropiación social del conocimiento socio-ecológico, en las que trabajamos con personas y grupos sociales que viven en comunidades costeras, y cuyas vidas dependen directamente del uso y manejo de los recursos naturales. La primera, es un trabajo de investigación sobre la pesca artesanal en la costa sur de Jalisco, en la que se indagó sobre procesos de comunicación e intercambio de información entre los sectores pesquero (a través de cooperativas pesqueras), gubernamental y académico. Se compartieron los resultados por medio de carteles y trípticos impresos (unos dirigidos a las y los pescadores, y otros a los sectores gubernamental y académico). La segunda experiencia se llevó a cabo en una escuela preparatoria en la que se montó un experimento para germinar Barcinos (un árbol de interés maderable) combinando los conocimientos locales de campesinos y el conocimiento científico. El ejercicio se hizo con alumnas, alumnos y un profesor, y constituyó una experiencia educativa relevante. Se elaboró un libro- manual que se distribuyó entre la población interesada y la comunidad educativa.

Introducción

Compartir el conocimiento generado en la investigación ambiental es un proceso fundamental para vincular los resultados de la ciencia con los problemas que enfrentan muchas comunidades rurales en México. Nuestro interés principal es que la investigación que llevamos a cabo, se base en las necesidades de información e intereses de las comunidades con quienes trabajamos. Establecemos compromisos claros sobre cómo trabajar con las personas y de qué forma compartiremos los resultados que son de interés para las familias. Llevamos a cabo proyectos cuyos productos no estén dirigidos solamente hacia otras científicas y científicos, sino que también incluyan los intereses de otros sectores sociales, a la vez que se brinden algunas recomendaciones sobre la vinculación ciencia-sociedad. Durante más de dos décadas, hemos trabajado en proyectos de investigación en comunidades rurales de la costa sur de Jalisco, así como en proyectos de elaboración de materiales impresos, de organización de talleres y de trabajo en escuelas primarias, tele-secundarias, preparatorias y con organizaciones de productores rurales (ejidatarios y pescadores). El objetivo central de la ponencia es compartir dos experiencias de trabajo colaborativo y de coproducción de conocimientos, llevadas a cabo en comunidades ubicadas en la zona aledaña a la Estación de Biología Chamela, perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México. Esta estación de campo se estableció en 1971 y ha servido de base para la construcción de un enorme acervo de conocimientos sobre el ecosistema de bosque tropical seco que cubre gran parte de la vertiente de la costa Pacífica de nuestro país. En su zona aledaña, existen ejidos que se fundaron durante los años 40 y la mayoría entre 1960 y 1975 (Castillo et al., 2005). Las principales actividades productivas de la región son la ganadería, así como la agricultura en zonas accesibles a fuentes de agua. Asimismo, en varias localidades se practica la pesca artesanal, y también existen algunos desarrollos turísticos de gran lujo, los cuales, aunque son fuente de empleo, desde su establecimiento en los años 70, han cerrado el acceso a grandes extensiones de playa provocando problemas a las comunidades pesqueras y a las poblaciones locales (Riensch et al., 2019).

Fundamentación conceptual

La generación de conocimiento científico se reconoce como relevante para contribuir a la toma de decisiones que apoyen la solución o mitigación de problemas. Sin embargo, desde hace décadas se ha puesto en evidencia que, aunque los conocimientos producidos por las instituciones académicas aumentan, los problemas se multiplican y se agravan continuamente (Beal et al., 1986). Existen fuertes críticas sobre la pobre vinculación que existe entre la generación de conocimiento, su intercambio y comunicación, con su utilización por actores sociales no académicos. Se ha enfatizado la necesidad de que las comunidades científicas diseñen y lleven a cabo estrategias para compartir y socializar

los conocimientos que producen, y que éstos puedan ser comprendidos y utilizados por la sociedad (Ecofronteras, 2012). Asimismo, se reconoce la importancia de que los grupos de investigación, establezcan sus agendas de trabajo tomando en cuenta las necesidades e intereses de las comunidades humanas con quienes trabajan (Velasco-Morón y Arroyo-Arroyo -en prensa-; Castillo et al., 2018). Se parte del reconocer que quienes viven en los lugares en donde suceden los problemas, identifican aspectos que les son relevantes, que no son obvios y pueden no ser visibles para quienes son actores externos, como las y los investigadores (Waltner-Toews et al., 2003). Lo anterior resalta la importancia de tomar en cuenta tanto los conocimientos, perspectivas y sentires de los diversos grupos humanos, así como los conocimientos provenientes de la ciencia. Trabajar de manera conjunta, intercambiar ideas y transitar hacia procesos de coproducción de conocimientos (Mach et al., 2020) se convierte en una manera de apoyar la contribución de la ciencia en la mitigación y solución de los problemas socio- ambientales.

La primera experiencia que presentamos analiza los procesos de comunicación e intercambio de información entre cooperativas pesqueras y los sectores académicos y gubernamentales relacionados con la investigación y gestión de la pesca artesanal de la región. La segunda, es un trabajo llevado a cabo en una escuela preparatoria y consistió en iniciar experimentos para germinar un árbol de interés económico para las poblaciones campesinas de la región de trabajo. Es necesario enfatizar que estos trabajos son de carácter puntual y no pretenden llevar a cabo intervenciones que produzcan los cambios que se requieren para mejorar la calidad de vida, a la vez que se mantengan los ecosistemas. Aclaramos lo anterior porque sabemos que es importante no generar expectativas que después no es fácil cumplir cuando trabajamos con diversos tipos de comunidades humanas, en particular las del ámbito rural. No obstante, nos mueve el deseo de aportar al desarrollo de nuevas prácticas de investigación que partan, como hemos mencionado, de los intereses de las personas y organizaciones sociales que viven en una región de estudio.

Tejiendo redes de colaboración con pescadores

La pesca artesanal es motor sociocultural y económico para muchas comunidades costeras, pues además de brindar seguridad alimentaria y tener efectos directos en los ingresos de las y los pescadores, su cadena productiva (captura, recolección, procesamiento, distribución y venta), beneficia a las economías locales y regionales (Chuenpagdee and Jentoft, 2019; FAO, 2015, 2020) En el mundo unas 39 millones de personas trabajan directamente en esta actividad, de las cuales alrededor del 90% trabajan en el sector a pequeña escala; la mitad en el océano y la otra mitad en pesca continental (FAO, 2015, 2020). Además, se estima que por cada persona que pesca, se generan tres empleos más debido a actividades pre y post-captura (Basurto et al., 2017; FAO, 2015, 2020).

La pesca artesanal en la Costa Sur de Jalisco (CSJ) es fuente importante de alimento y medio de vida para diversas familias, generando demanda de servicios comerciales y técnicos debido a su cadena de valor (Espino-Barr et al. 2006). Es pesca ribereña (cerca de la costa), y se caracteriza por llevarse a cabo en embarcaciones pequeñas (menos de 10m de eslora) con motores fuera de borda de baja potencia, uso de artes de pesca operados manualmente, y en ausencia de dispositivos electrónicos de localización de peces. Los productos pesqueros se destinan al autoconsumo o a los mercados locales y regionales (Aranda-Fragoso–en prensa; Espino-Barr et al. 2006).

En regiones como América Latina, la actividad enfrenta problemas relacionados con la disminución de varios recursos pesqueros, además de la presencia de incentivos inadecuados y la falta de estructuras institucionales que alienten la participación pública en la toma de decisiones (Bavinck et al., 2015; Mahon et al., 2008; Salas et al., 2007, 2011). Se ha enfatizado que para mejorar la toma de decisiones en esta actividad se debe adquirir más información bio-ecológica y construir modelos más complejos, pero se ha soslayado la importancia de entender las lógicas de las personas que llevan a cabo la pesca artesanal (Alcalá, 2011). Es necesario reconocer que esta actividad no sólo tiene un valor económico para las comunidades costeras, sino que también construye una identidad para quienes participan en ella, y escucharles y entenderles es urgente (Aranda-Fragoso -en prensa-; Johnson et al., 2018; Salas et al., 2011).

Ante un escenario en el que es necesario generar investigación científica desde enfoques que tomen en cuenta las necesidades del sector pesquero, se llevó a cabo una investigación para indagar sobre los procesos de comunicación e intercambio de información entre tres de los sectores involucrados en la pesca artesanal de la CSJ: los sectores académico, gubernamental y pesquero. Lo anterior a través de entrevistas a profundidad aplicadas en 2018, así como a partir de la sistematización de sus vínculos a través del Análisis de Redes Sociales (ARS), enfoque que ha adquirido interés en diferentes disciplinas y líneas de investigación, y que conceptualiza a los actores en nodos o puntos, y sus intercambios de información por medio de líneas que los unen (Knoke y Yang 2008).

Fue fundamental identificar aquellos factores que facilitan u obstaculizan los procesos de colaboración que podrían apoyar el desarrollo de actividades pesqueras sustentables. Se encontró que además de una descoordinación intra e interinstitucional en cuanto al establecimiento de prioridades de investigación para la región, hay una falta de capacidades para socializar la información científica por parte de los sectores que llevan a cabo investigación (academia y gobierno). Mencionan que la forma más común de comunicar los resultados de sus investigaciones es a través de productos científicos (artículos en revistas científicas, tesis, libros y capítulos de libros), a la vez que coinciden en que esto limita el flujo de información científica hacia el sector pesquero, pues muchos de estos documentos

no son de libre acceso, usan lenguaje técnico y/o estaban escritos en idiomas que impiden su acceso a personas que no pertenecen al ámbito científico. Por ello, de acuerdo con la mayoría de las personas entrevistadas, la información que generan no propicia cambios en las prácticas pesqueras y tampoco es incluida en el desarrollo de políticas públicas. También se encontró que aspectos como la desconfianza entre las y los actores, las diferencias en el lenguaje utilizado, la falta de empatía entre sectores, así como la falta de cooperación y liderazgo dentro de las organizaciones pesqueras, son obstáculos que enfrentan los actores cuando discuten planes de acción (Aranda-Fragoso et al., 2020).

Con la finalidad de contribuir a acortar la brecha entre los sectores estudiados, se produjeron carteles y trípticos con los resultados del trabajo. En colaboración con diseñadoras gráficas e ilustradoras, se hicieron dos versiones: una para la comunidad pesquera y otra para las y los investigadores de instituciones académicas y gubernamentales. Se utilizó un lenguaje apropiado para cada grupo y los ejemplares se les distribuyeron en enero de 2020 (Figura 1). Los trípticos están disponibles en PDF en el siguiente enlace: <http://www.iies.unam.mx/laboratorios/socioecologia-comunicacion-sustentabilidad/apropiacion-social-del-conocimiento/>



Figura 1. Trípticos, carteles, y entrega de productos de comunicación sobre la pesca artesanal en la Costa Sur de Jalisco.

Un árbol apreciado y difícil de reproducir

En los bosques tropicales secos (o selvas bajas caducifolias) crece el Barcino (*Cordia elaeagnoides*), un árbol nativo de México que se distribuye en la costa del pacífico mexicano en los estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán y Guerrero. Su madera es dura y muy apreciada para la elaboración de muebles y utensilios. Los campesinos los usan para enseres domésticos y para la venta. En la zona aledaña a la Estación de Biología Chamela, en Jalisco, durante años los habitantes nos han reportado la disminución del árbol en las zonas cubiertas con bosques. Con base en esta problemática, preguntamos a campesinos de varios ejidos, así como a investigadores especialistas en árboles, y nos explicaron que es un árbol difícil de reproducir. En la búsqueda de respuestas a la necesidad expresada de lograr germinar Barcinos, llevamos a cabo un proyecto de coproducción de conocimientos. Se condujeron entrevistas para conocer las prácticas de germinación de plantas de los habitantes de la zona y se puso en

práctica el conocimiento científico referente a la germinación de distintas especies. Se realizaron dos experimentos para la germinación del Barcino: uno tomando en cuenta los conocimientos locales y el segundo los conocimientos científicos de la biología de la especie. La diferencia entre los dos diseños experimentales, fue el suelo: uno propuesto por los campesinos usando tierra de composta, heces de animales domésticos y arena y el segundo propuesto por investigadores usando limo, arena y fibra de coco.

Previamente, se colectaron semillas de Barcino de 28 árboles en tres ejidos y en la Estación de Biología Chamela. Los experimentos se llevaron a cabo en las instalaciones de la Preparatoria Módulo Miguel Hidalgo de la Universidad de Guadalajara con la participación de estudiantes, involucrando a los jóvenes que en un futuro cercano podrían ser los siguientes tomadores de decisiones (Figura 2).



Figura 2. Fotos de la semilla de barcino aún con flor, de su germinación, y del montaje de la casa sombra y del experimento en la escuela preparatoria Módulo Miguel Hidalgo, Jalisco.

Como parte del proceso de coproducción de conocimiento, se realizaron también encuestas a las y los estudiantes de la Preparatoria y entrevistas a carpinteros y ejidatarios de la región con la finalidad de entender y conocer la relación que tienen con su entorno y con el árbol del Barcino. Los resultados permitieron ver que las y los jóvenes tienen un amplio conocimiento sobre los recursos naturales y funcionamiento de los ecosistemas que los rodean. Sin embargo, son pocos los jóvenes que quieren dedicarse al campo o que planean seguir viviendo en la región. Se observó que el factor generacional desempeña un papel importante en la manera en que los habitantes de la zona perciben al Barcino. A las generaciones mayores les parece un árbol de gran utilidad, mientras que a las y los jóvenes les parece que es un árbol pesado, difícil de conseguir y de menor importancia. Con base en los resultados obtenidos, se puede concluir que la investigación reafirma la relevancia de trabajar con base en las necesidades de información de las personas, a la vez que diseñar las investigaciones con ellas.

Del trabajo brevemente reseñado, se hizo un libro-manual en el que se explican características biológicas y ecológicas del Barcino, además de lo hecho en los experimentos. Aunque los resultados de estos experimentos no son concluyentes, la publicación hace una invitación a los lugareños a seguir probando formas de reproducir árboles de utilidad para las familias. Los materiales se ilustraron y editaron por artistas y diseñadoras profesionales. Se imprimieron 300 ejemplares que se repartieron en enero de 2020, entre las personas interesadas en la región de trabajo (Figura 3). El PDF se puede descargar de: <http://www.iies.unam.mx/laboratorios/socioecologia-comunicacion-sustentabilidad/costa-sur-de-jalisco/>



Figura 3. Entrega del libro-manual que reseña la experiencia de germinar Barcinos, sus dificultades, y que invita a continuar buscando formas de reproducir este árbol y otros de interés para las comunidades locales.

Reflexiones finales

Las experiencias compartidas se relacionan con la necesidad de promover de manera cada vez más urgente, procesos de trabajo colaborativo, además de apoyar una mejor comunicación entre los diversos sectores involucrados en mitigar y construir alternativas de solución a los múltiples problemas socio-ambientales existentes. Las experiencias son, asimismo, procesos educativos al contribuir al establecimiento de diálogos que buscan

mejorar las capacidades de conocer las diferentes visiones y los distintos conocimientos que cada sector, grupo social o individuos tienen que aportar. Una comunicación interactiva, continua, franca y respetuosa es esencial para consolidar o construir procesos de gobernanza socio- ambiental.

Referencias

- Alcalá, G. (2011). Introducción, en: Pescadores. En: *América Latina y El Caribe: Espacio, Población, Producción y Política* (pp. 13–18). Volumen I. México: Facultad de Ciencias de la UNAM.
- Aranda-Fragoso. En prensa. Redes de conocimientos: Tejiendo y reparando redes para pescar información. En: *Apropiación Social del Conocimiento Socioecológico en México*. Editorial Universitaria, Universidad de Guadalajara.
- Aranda-Fragoso, A., Castillo, A., Cárdenas-Tapia, M., Moreno-Casasola, P., y Marín, A. (2020). Scientific research and information flow in the small-scale fisheries of the central Mexican Pacific Coast. *Ocean and Coastal Management*, 198, 105324. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2020.105324
- Basurto, X., Viridin, J., Smith, H., y Juskus, R. (2017). *Strengthening Governance of Small-Scale Fisheries. An Initial Assessment of the Theory and Practice*. Oak Foundation.
- Bavinck, M., Chuenpagdee, R., Mamadou, D., van der Heijden, P., Kooiman, J., Mahon, R., Williams, S., Pickstock Rathindra Nath Roy, M., y Jayaraj (2005). *Interactive fisheries governance: a guide to better practice*. Amsterdam: Eburon Academic Publishers.
- Beal, G. M., Dissanayake, W., y Konoshima, S. (1986). *Knowledge Generation, Exchange, and Utilization*. U.S.A.: Westview Press.
- Castillo, A. M. A., Magaña, A., Pujadas, L., Martínez, y Godínez, C. (2005). Understanding rural people interaction with ecosystems: a case study in a tropical dry forest of Mexico. *Ecosystems*, 8, 630-643.
- Chuenpagdee, R. (2019). Too Big To Ignore—A Transdisciplinary Journey. En: R. Chuenpagdee y S. Jentoft (Eds.), *Transdisciplinarity for Small-Scale Fisheries Governance. Analysis and Practice* (pp. 15–31). Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-94938-3
- Chuenpagdee, R., y Jentoft, S. (2019). *Transdisciplinarity for Small-Scale Fisheries Governance*. MARE Publi. Ed, MARE Publication Series. Springer International Publishing.
- EcoFronteras. (2012). Ética y responsabilidad social de la ciencia. *Revista EcoFronteras*, 45, 1-20.
- Espino-Barr, E., García Boa, A., Cabral Solís, E., y Puente Gomez, M. (2006). La pesca ribereña en la costa de Jalisco, México. En: M. Jiménez Quiroz, M. del C., y E. Espino Barr (Eds.), *Los Recursos Pesqueros y Acuícolas de Jalisco, Colima y Michoacán* (pp. 15–31). México: SAGARPA. INAPESCA.
- FAO, (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2020). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción*. Roma. doi: 10.4060/ca9229es.
- FAO, (Food and Agriculture Organization of the United Nations). (2015). *Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication*. Rome.
- Johnson, D., Acott, T., Stacey, N., y Urquhart, J. (Eds.). (2018). *Social Wellbeing and the Values of Small-scale Fisheries*. Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-60750-4.
- Knoke, D., y Yang, S. (2008). *Social Network Analysis*. 2nd ed. California: SAGE Publications, Thousand Oaks. doi: 10.4135/9781412985864.
- Mach, K. J., Lemos, M. C., Meadow, A. M., Wyborn, C., Klenk, N., Arnott, J. C., Ardoin, N. M., Fieseler, C., Moss, R. H., Nichols, L., Stults, M., Vaughan, C., y Wong-Parodi, G. (2020). Actionable knowledge and the art of engagement. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 42, 30-37.
- Mahon, R., Mcconney, P., y Roy, R. N. (2008). Governing fisheries as complex adaptive systems. 32, 104–112. doi: 10.1016/j.marpol.2007.04.011.
- Riensch, M., Castillo, A., García-Frapolli, E., Moreno-Casasola, P., y Tello-Díaz, C. (2019). Private over public interests in regional tourism governance: a case study in Costalegre, Mexico. *Sustainability*, 11(6), 1760: 1-20.
- Salas, S., Chuenpagdee, R., Charles, A., y Seijo, J. C. (2011). *Coastal Fisheries of Latin America and the Caribbean: Issues*

- and Trends. En: S. Salas, R. Chuenpagdee, A. Charles, y J. C. Seijo. (Eds.), *Coastal Fisheries of Latin America and the Caribbean* (pp. 1–12). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Salas, S., Chuenpagdee, R., Seijo, J. C., y Charles, A. (2007). Challenges in the assessment and management of small-scale fisheries in Latin America and the Caribbean. *Fish. Res.*, 87, 5–16. doi: 10.1016/j.fishres.2007.06.015
- Smith, H., & Basurto, X. (2019). Defining Small-Scale Fisheries and Examining the Role of Science in Shaping Perceptions of Who and What Counts: A Systematic Review. *Front. Mar. Sci.* 6. doi: 10.3389/fmars.2019.00236
- Velasco-Moron, A., y Arroyo-Arroyo, Y. Necesidades e intereses de información: una estrategia metodológica para el proceso de Apropiación Social del Conocimiento. En: *Apropiación Social del Conocimiento Socioecológico en México*. Editorial Universitaria, Universidad de Guadalajara.
- Waltner-Toews, D., Kay, J. J., Neudoerffer, C., y Gitau, T. (2003). Perspective changes everything: managing ecosystems from the inside out. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1(1), 23-30.

Las redes sociales como herramienta para la educación ambiental: El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

PALABRAS CLAVE

- Comunicación pública de la ciencia
- Educación ambiental
- Redes sociales virtuales

Mónica Gutiérrez Jiménez

MAESTRANTE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CREADORA DE CONTENIDOS

Luz María Nieto Caraveo

PROFESORA DE LA UASLP Y CONSULTORA

Óscar Carbajal Mariscal

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

Se presentan los avances de un proyecto de investigación que tiene como objetivo formular una propuesta de estrategia de comunicación que incorpore la educación ambiental desde una visión sociocrítica para Facebook del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, un centro público de investigación. La misma va dirigida a personas de entre 25 y 34 años seguidores o interesados en temas de agua, medio ambiente y sustentabilidad.

En esta ponencia se presenta la problematización de la experiencia previa en las redes sociales y se plantean los conceptos de diálogo, interdisciplina e interculturalidad para articular la propuesta desde perspectivas sociocríticas del campo de la comunicación y de la educación ambiental. Así se espera incorporar diferentes tipos de saberes y actores alrededor de la estrategia sobre usos del agua y huella hídrica.

Introducción

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) es un centro público de investigación, que funciona como un organismo federal descentralizado parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Su objetivo está enfocado en enfrentar los retos nacionales asociados con el manejo del agua y a perfilar nuevos enfoques en materia de investigación y desarrollo tecnológicos para proteger el recurso y asignarlo de manera eficiente y equitativa entre los distintos usuarios (IMTA, 2019). Desde su creación en 1989, incursiona en temas como seguridad hídrica, calidad del agua, hidráulica y gobernanza, cuenta con posgrados dirigidos a especialistas del sector hídrico y un programa de educación continua. Además, cuenta con laboratorios de calidad del agua, hidrología isotópica e hidráulica, únicos a nivel nacional.

En este contexto, surgió el interés de desarrollar una estrategia de comunicación específicamente para las redes sociales de este Instituto, incorporando una perspectiva crítico-social desde la educación ambiental, que integre visiones de la interculturalidad, interdisciplina y diálogo. Con esto se espera contribuir a propiciar una conversación entre los usuarios de Facebook de entre 24 y 35 años y el IMTA, que abone a la construcción de un pensamiento crítico y analítico en los usuarios de dicha red social para enfrentar las crisis del agua y crear otras formas de convivencia con el entorno.

El proyecto se denomina “Propuesta de una estrategia de comunicación en redes sociales virtuales que incorpore la educación ambiental para el tema de huella hídrica y consumo de agua en Facebook del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua”, pues se pretende generar las bases para una estrategia de comunicación de temáticas asociadas a los conflictos hídricos presentes y futuros en el mundo y las acciones que el gobierno y las personas llevan a cabo para contrarrestarlos.

Las preguntas de investigación son las siguientes:

- ▶ ¿Cómo se interpelan la comunicación y la educación ambiental en una estrategia de redes sociales para que aporte a la dinámica de diálogo alrededor de temas relacionados al agua desde una perspectiva socioambiental?
- ▶ ¿Cuál es el modelo de comunicación en las redes sociales que fomenta un pensamiento ambiental en la ciudadanía?
- ▶ ¿Cómo comunicar la problemática ambiental y del agua de forma que lleve a una relación de confianza entre sociedad e instituciones?

El objetivo general del proyecto es realizar una propuesta de estrategia de comunicación que incorpore educación ambiental en su planeación, diseño y ejecución a través de redes sociales para fomentar el aprendizaje, diálogo y reflexión de los ciudadanos en el tema de la huella hídrica y consumo del agua.

Los objetivos específicos son:

- ▶ Identificar los elementos y variables a integrar en una estrategia de comunicación a través de redes sociales, dirigida a la comunicación y acción sobre la problemática del agua en México.
- ▶ Diseñar e implementar una estrategia de divulgación de la ciencia y la cultura en medios virtuales, que incentive el diálogo entre sociedad e institución.
- ▶ Identificar el aporte de la incorporación e interpelación entre la educación ambiental y la comunicación dialógica en una estrategia de comunicación en redes sociales.

Esta investigación surge en el contexto actual en el que los desarrollos tecnológicos y la globalización propician cambios en la sociedad y los ecosistemas. En este entendido, se

considera que la educación ambiental puede aportar puntos de vista objetivos, sustentados en posturas críticas de la situación ambiental actual y de las formas de interacción entre los ciudadanos del mundo, a través de los servicios que prestan las redes sociales mediante estrategias de comunicación pública de la ciencia.

La relación IMTA y sociedad

Desde sus inicios el IMTA se ha dedicado a desarrollar proyectos a nivel nacional en temas de agua. Fue concebido como “el brazo técnico del sector ambiental”, y así se mantiene hasta la actualidad, generando investigación, desarrollo y transferencia de tecnología para la conservación, tratamiento y manejo adecuado del agua.

Sumado al trabajo de investigación, se encuentra también el área de participación social, que colabora con distintos actores para solucionar necesidades y carencias respecto al agua, además de capacitar en el uso de sistemas de captación de agua de lluvia, casas ecológicas, análisis de riesgo ante el cambio climático, medición de la calidad del agua, redes de alerta temprana ante tormentas e inundaciones, monitoreo de sequía, entre otros.

A pesar de esta labor, se localizó una falta de comunicación y diálogo con los ciudadanos. Además, poca es la información que se comparte en medios tradicionales sobre el quehacer del IMTA y los servicios que ofrece.

A esto hay que sumar lo imperativo que se ha vuelto comunicar los asuntos del agua, empezando por la huella hídrica y el consumo del agua, de forma que se reconozca y se tomen acciones ante la crisis climática y social, pues se ha caído en la idea de que si continuamos haciendo lo mismo, pero de forma “sostenible” se compensa la explotación desmedida de recursos y la falta de planeación y consideración por el medio ambiente, justificando con la idea de crecimiento (Novo (2013)).

¿Por qué una estrategia en las redes sociales?

En el caso del IMTA, se ha propuesto comunicar con diversas estrategias, entre las que se encuentra el utilizar las redes sociales virtuales como un canal para conectar con las personas con las que no ha logrado hacerlo, así como contribuir al diálogo y al cambio de paradigma sobre el uso del agua y la huella hídrica que se genera y cómo reducirla.

Si bien las redes sociales ofrecen muchas nuevas opciones para desarrollar nuevas formas de aprendizaje (Jonassen, 2000), al propiciar experiencias y escenarios que facilitan la propia construcción del conocimiento y usarlas como medio de búsqueda, comunicación, participación y expresión (Badillo, 2012), también presentan diversos desafíos, entre ellos la competencia por la atención de los cibernautas, ya que los contenidos que a diario se generan en medios virtuales, de la misma temática son muchos y diversos.

El IMTA, abrió sus redes sociales para participar en la conversación de los entonces nuevos medios. Al inicio, sus publicaciones, eran enfocadas a informar sobre el día a día del Instituto, fotos de eventos y conferencias, firmas de convenios de colaboración y actividades de la agenda gubernamental, lo que nos lleva a suponer que no se utilizaba todo su potencial, lo que pudo haber conducido al poco desarrollo del diálogo interdisciplinario e intercultural que tiene lugar dentro y fuera de la institución, así como en sus redes sociales.

Dificultades para propiciar el diálogo desde el sector gubernamental

El IMTA, publicaba materiales previamente realizados para otros medios como revistas, campañas presenciales, entre otros, es decir, materiales que no fueron diseñados específicamente para redes sociales, por lo que es posible que esto haya provocado fallas en la interacción con las personas, como plantea Escobar (2018), ya que estas plataformas requieren información con características muy definidas.

A partir de 2019, se modificó la forma de trabajar y el equipo de comunicación comenzó a trabajar de la mano con las diversas áreas técnicas del Instituto para crear materiales dedicados solamente a redes sociales para divulgar sus proyectos, investigaciones e innovaciones.

Desde la implementación de esta nueva forma de crear contenido, se ha abonado al crecimiento de seguidores y vistas en las cuentas en redes sociales, lo que es un avance, pero no suficiente para establecer una dinámica de diálogo.

A esto se suman las vedas electorales en las que no es posible hablar de logros específicos, lo que limita el alcance para compartir innovaciones de la Institución, ya que sus investigadores son también servidores públicos. Además de las activaciones con temáticas prioritarias del gobierno que se publican obligatoriamente, lo que puede saturar el perfil, restando importancia y vistas a las publicaciones planeadas.

Se ha observado que los materiales de comunicación se comparten, pero no existe un seguimiento a los temas y a la comunidad. Las interacciones que más se reciben son preguntas acerca de los cursos o eventos, en ocasiones sobre algún tema en específico que está en la agenda mediática, pero no profundizan la conversación que no avanza al diálogo.

La insuficiente dinámica de comunicación dialógica en las redes puede ser causada también por lo que indica Capriotti (2021) sobre la carencia de los recursos de tiempo, así como de personal dedicado para implementar una comunicación dialógica efectiva con sus públicos (Sommerfeldt, Kent, & Taylor, 2012).

Esto es una situación recurrente en los institutos de investigación, donde el principal objetivo es investigar y generar conocimiento, mientras que el trabajo de disseminación de sus hallazgos se ve demeritado o puesto en segundo plano. En estos casos, se requiere un equipo que trabaje en el seguimiento, divulgación y publicación de los hallazgos, además de darles un tratamiento lingüístico adecuado, diseño funcional y atención a los usuarios, propiciando el flujo de información y posterior conversación.

Actualmente el seguimiento de los avances en la interacción a través de las redes sociales del IMTA, se realiza con el análisis cuantitativo de las estadísticas otorgadas por el gestor de contenidos llamado “Hootsuite”, que entrega un análisis de los datos numéricos con base en las publicaciones en una página; interacciones, comentarios y compartidos (Hootsuite, 2022). Se espera que incorporar una visión crítica desde la perspectiva educativo-ambiental en el desarrollo de cada una de las partes de una nueva estrategia de comunicación; desde la propuesta de creación de contenidos hasta la incorporación de valores sociales y perspectivas interdisciplinarias e interculturales, así como en la evaluación de sus resultados; aportará una visión cualitativa al análisis.

Enfoque dialógico de la comunicación y educación ambiental desde una perspectiva sociocrítica

Existe una diferencia entre crear conversación y crear diálogo señalada por Kent y Taylor (2021), quienes puntualizan que además del intercambio que se da en una conversación, el diálogo implica otros conceptos como la empatía, el riesgo, confianza, respuestas positivas y apertura al cambio (Kent y Taylor, 2002). Este sería un paso más en el proceso de comunicación, que lleva a un entendimiento de los sentimientos del interlocutor, sus puntos de vista y a un interés real en el discurso del otro.

Ambos, comunicación dialógica y educación ambiental convergen en su planteamiento de trascendencia para lograr conectar con el otro, algo que el mundo actual, la era de la inmediatez y el capitalismo nos han quitado poco a poco y en el que las redes sociales, han contribuido también con esta desconexión, al ser un espacio donde se polarizan las opiniones sin llegar a acuerdos o mantener diálogos.

Es por eso que esta investigación, propone que los conceptos de interdisciplina, interculturalidad y diálogo permiten articular un enfoque de educación ambiental orientado a desarrollar una visión crítica dentro de una estrategia de comunicación en redes sociales. Se espera que con ello sea posible contribuir a que la internet se vuelva una herramienta para el cambio y la creación de comunidades.

Como menciona Chomsky en Fernández (2002) la red y su contenido ya está configurado, y sólo es matizable o destructible. Puede ponerse al servicio de la información, de la ilustración, de la organización, de la posibilidad de eludir el control de los medios de comunicación; pero también se puede convertir en una técnica de supervisión, una técnica de dominio, control y marginalización, de comercio electrónico, consumismo, pornografía y otras formas de distracción.

El enfoque dialógico da un paso más, pues además de que permite integrar un enfoque educativo intercultural e interdisciplinario, es congruente con la educación ambiental desde una perspectiva sociocrítica, pues según Gutiérrez (2019) esta busca generar la acción reflexiva con el fin de formar una ciudadanía competente en pensar críticamente y decidir en consecuencia.

Realizar este ejercicio desde las instituciones gubernamentales como el IMTA es un es importante para reconstruir las relaciones con la ciudadanía, y sobre todo emprender acciones para construir otras formas de interactuar con el medio ambiente. Aunque se comenzará a través de las redes sociales, es importante que sea aplicado en el mundo real, para fomentar la relación entre el sujeto y el medio y la actitud reflexiva del primero, que lo lleve a tomar acciones, ya no solo mecánicas si no conscientes, con una comprensión real de los problemas como menciona Gutiérrez (2019).

Conclusiones

Hasta el momento, se plantea la hipótesis de la incorporación de una perspectiva crítico-social desde la educación ambiental en una estrategia de comunicación en temas de huella hídrica y consumo de agua, que aporte a la construcción del diálogo entre instituciones de investigación, como el IMTA, y la sociedad, incorporando visiones de interdisciplinariedad, interculturalidad y compartir saberes.

Ya que los esfuerzos hasta ahora realizados no son suficientes para la visibilidad y creación de comunidad del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en Facebook, que si bien se ha realizado un cambio en la forma de comunicar, esta sigue un tono de comunicación más formal e institucional, que no da pie a la conversación, pues aunque el contenido que se presenta posee sustento científico, se lleva de forma unidireccional y sin seguimiento.

Se espera que la propuesta que resulte de esta investigación permita a la comunidad dialogar con las y los investigadores en el IMTA y puedan estar informados de sus actividades de una forma menos corporativa y más ligera.

Es necesario informar a la ciudadanía desde el gobierno y se considera que es posible transformar la estrategia de comunicación en algo más dinámico que permita elevar el flujo de visitantes en las redes y una conexión más cercana público-corporación (Escobar, 2018), lo que finalmente lleve a un ejercicio de retroalimentación y reflexión alrededor de las problemáticas en torno al agua que pueda resultar en un cambio de visiones de mundo y formas de vida, además de acciones para enfrentar las crisis.

Referencias

- Badillo Mendoza, M. (2012). Propuesta de comunicación y educación ambiental a través del Facebook y el uso de narrativas digitales. *Revista Entramado*, 8(1),128-139. ISSN: 1900-3803. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265424601009>
- Capriotti, P., Zeler, I., y Camilleri, M. (2021). *Corporate Communication Through Social Networks: The Identification of the Key Dimensions for Dialogic Communication*. doi: 10.1108/978-1-80071-264-520211003.
- Delgado, F., y Rist, S. (2016). *La ciencia desde la perspectiva del diálogo de saberes, la transdisciplinariedad y el diálogo intercientífico*. Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad. Plural editores.
- Escobar, M. (2018). *Propuesta metodológica para potenciar la efectividad y alcance de las publicaciones en las redes sociales de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia*. Antioquia, Colombia: Corporación Universitaria Lasallista Facultad de Ciencias Sociales y Educación Comunicación y Periodismo.
- Fernández-Carrión, M. (2008). Control social en la sociedad red. *Nósis. revista de ciencias sociales [en línea]*, 17(33). ISSN: 0188-9834. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85912926005>
- Gutiérrez, J. M. (2019). *50 años de educación ambiental: un balance incompleto hacia la educación ecosocial en el Antropoceno*. Carpeta Informativa del CENEAM, mayo 2019, 1-13.
- Hootsuite. (2022). *Informe global sobre el entorno digital 2022*. Disponible en: <https://www.hootsuite.com/es/recursos/tendencias-digitales-2021>
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. (2022). Disponible en: <https://www.gob.mx/imta>.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as Mindtools for Schools: Engaging Critical Thinking*. New Jersey: Prentice–Hall.
- Kent, M., y Taylor, M. (2021). *Fostering Dialogic Engagement: Toward an Architecture of Social Media for Social Change*. *Social Media + Society*. doi: 10.1177/2056305120984462
- Novo, M. (2013). Una educación ambiental formadora del sujeto social, espiritual y ético. En: M. A. Arias, *La construcción del campo de la educación ambiental: análisis, biografías y futuros posibles*. Guadalajara, México: Editorial Universitaria.
- Sommerfeldt, E., Kent, M., Y Taylor, M. (2012). *Activist practitioner perspectives of website public relations: Why aren't activist websites fulfilling the dialogic promise?* *Public Relations*.

Estado del arte de la Comunicación ambiental: medios y TIC's en México

PALABRAS CLAVE

- Comunicación ambiental
- TIC's
- Redes sociales

Julieta Carabaza González

INVESTIGADORA DE LA UNIVERSIDAD DE COAHUILA

Irama Núñez Tancredi

FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Resumen

La comunicación ambiental es un proceso encargado de producir contenidos mediáticos ambientales, así como de analizar y entender las diferentes estrategias que desde los medios han impulsado algunos grupos sociales e instituciones gubernamentales para contribuir a la formación de una sociedad más informada y comprometida con el ambiente; se encuentra mediada por la tecnología.

En este estudio se presentan los hallazgos de productos académicos y mediáticos relacionados con la comunicación ambiental generados en México durante el periodo entre 2012 – 2021, como resultado del proyecto Estado del Conocimiento de la Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad 2012-2021, promovido por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Se revisaron libros, tesis, artículos científicos, memorias de congresos y ponencias en eventos académicos, y medios como prensa, radio, televisión, y medios digitales (TIC's) como blogs, Facebook y Youtube. También se incluyeron observatorios académicos.

Los hallazgos comprueban que los medios privados no están interesados en los temas ambientales, comportamiento que difiere de algunos medios públicos. En general, lo encontrado es de corte naturalista que solo contribuye a crear un conocimiento parcial. La información ambiental no tiene un lugar específico o sección en la mayoría de los periódicos o solo cubren efemérides o eventos catastróficos sin un seguimiento. Respecto de las TIC's, la producción de contenidos ambientales se ha incorporado a los procesos educativos sin una estrategia formal, es esporádico y sin planeación puntual de su difusión. Es escaso el análisis sólido y reflexivo sobre el proceso comunicativo ambiental.

Introducción

La comunicación como proceso y principal característica de los grupos humanos, se entiende hoy como un complejo proceso de construcción de significados, que en muchos de los casos se encuentra mediado por la tecnología, los viejos y nuevos medios.

Se ha discutido la capacidad educativa de los medios de comunicación y se ha reconocido que “han propiciado grandes cambios, han traído cambios sociales importantes, ya sea por la forma en la que se han acortado distancias o el tiempo o por las formas en la que éstos son capaces de dotar a sus audiencias y usuarios de diversas fuentes informativas” (Orozco, 2010), por ello y desde esta perspectiva los contenidos que se producen desde la comunicación ambiental, ayudan a fortalecer la Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS).

La EAS es un campo educativo complejo que se ha conformado por diversas perspectivas teóricas y prácticas (Sauvé, 2004), que promueve el pensamiento crítico y la reflexión tanto en lo individual como en lo comunitario sobre la relación que los seres humanos han establecido con la naturaleza y con otros seres humanos en su devenir histórico. Tiene como fundamento el reconocimiento de la complejidad de la vida, debe ser integral e incluye principios éticos que alientan hacia el compromiso.

La comunicación ambiental inició mediante la producción de contenidos mediáticos relacionados con el ambiente, y por el análisis de los diversos procesos de comunicación tanto interpersonal como masiva, para entender las diferentes estrategias que desde los medios han impulsado algunos grupos sociales e instituciones gubernamentales para contribuir a la formación de una sociedad más informada con actitudes y comportamientos favorables hacia el ambiente.

Es un proceso que permite adquirir conocimientos básicos y a buscar información pertinente para mejorar la comprensión de la situación ambiental con el fin de emitir diagnósticos y tomar decisiones acertadas, formando a los individuos para propiciar el cambio de actitudes, valores, prácticas y comportamientos respecto del manejo de los ecosistemas (Aparicio, 2016). Por ello, forma parte de todo aquello que incluye la relación del ser humano con el ambiente, promueve el diálogo y los espacios de participación social, por lo que desempeña un papel fundamental para guiar las acciones pedagógicas hacia actividades concretas.

En este reporte de investigación se presentan algunos resultados sobre la búsqueda de productos académicos y mediáticos relacionados con la comunicación ambiental generados en México durante el periodo comprendido de 2012 – 2021. Este estudio forma parte del proyecto “Estado del Conocimiento de la Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad 2012-2021”, del Área temática17, promovido por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

Los objetivos de este trabajo fueron identificar qué investigaciones se han desarrollado que vinculen a la EAS desde la comunicación, caracterizar cuáles son los principales avances que existen entre la comunicación, el uso de las TIC’s ligadas a la EAS y proporcionar un balance general.

Los productos para la búsqueda fueron tesis, artículos científicos, capítulos de libros, artículos, memorias de eventos académicos en donde desde la comunicación se aborda el tema ambiental, y también piezas de comunicación publicadas a través de distintos medios tradicionales como la prensa, radio, televisión o bien medios digitales como blogs, Facebook, Youtube. Además, se incluyeron los observatorios mediáticos sobre los temas ambientales (Castellanos, 2010).

Las palabras clave elegidas fueron: comunicación ambiental, comunicación ambiental para la sustentabilidad, comunicación para los ecosistemas, actitudes proambientales, comportamientos proambientales, actitudes sustentables o sostenibles, educación ambiental y educación ambiental y conservación.

Metodología

Para la localización de libros, tesis, artículos científicos, memorias de congresos y ponencias en eventos académicos, se realizó una búsqueda en Science Direct, Google Académico, Scielo, Web of science, Redalyc, Revista Perfiles Educativos, Catálogo General COMIE y Science Gate así como repositorios de las organizaciones que albergan a los estudiosos de la comunicación. Se revisaron las memorias de los encuentros de la Asociación Mexicana de Investigadores de la Comunicación (AMIC) y el Catálogo de Documentación de Ciencias de la Comunicación (CCDOC) y la revista Global Media Journal- México de la TA&MUI- UANL. Se indagó en las bibliotecas de la Universidad Iberoamericana Santa Fe, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y la Universidad Nacional Autónoma de México (TESIUNAM).

Se revisaron las memorias de foros y congresos relacionados con educación ambiental llevados a cabo en México.

La búsqueda de productos comunicativos tradicionales como prensa, radio y televisión, se realizó así:

Para la prensa se consultó el sitio *Prensa escrita* (<https://www.prensaescrita.com/>), que recopila los enlaces a todos los periódicos y diarios en español mundiales. Se revisaron los periódicos de los 32 estados de México, se buscaron secciones, apartados, columnas y suplementos relacionados con el ambiente, ecología, comunicación ambiental. Las notas aisladas o esporádicas no fueron registradas, al igual que temas como finanzas, política, cultura, deportes, economía y sociedad.

En lo referente a la radio, se buscaron las emisoras estatales con programación vigente y emisoras en la Red de Radios Universitarias de México (RRUM) y el Instituto Mexicano de la Radio (IMER). Se seleccionó la programación relacionada con la comunicación ambiental con base en palabras clave. La programación de algunas emisoras de radio no está actualizada y otras no cuentan con descripciones de sus programas, por lo que se descartaron.

Se revisó la programación de las televisoras privadas como Televisa, TV Azteca, iMagen y Multimedios, y aquellas de corte público, del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano (Canal 14, Canal 22 UNAM y canal 10 del Politécnico). En ambos casos las búsquedas se realizaron en las guías de programación publicadas y los repositorios que se encuentran en sus páginas web.

Se encontró que sólo 28 estados cuentan con al menos un canal público manejado por el gobierno y en otros también existía un canal de la universidad pública.

La búsqueda en plataformas digitales como Blogs, Facebook y Youtube en México se realizó de la siguiente manera:

- ▶ Blogs. En Google se revisaron los principales blogs, solo se tomaron en cuenta aquellos cuyo creador fuera mexicano, su temática tratara los problemas ambientales en México, se actualizarán de forma constante y en español.
- ▶ Facebook. Se revisó para determinar cuál era el propósito de su contenido, fecha de creación, el origen y quién fue el productor.
- ▶ Youtube. Se identificaron los canales con contenidos producidos desde México y cuyo objetivo fuera impactar a los públicos nacionales.

La búsqueda de observatorios se hizo en Google. Se eliminaron aquellos cuyo origen no fuera mexicano.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos en las búsquedas de producción académica nos arrojaron los datos que se presentan en la tabla 1.

Tipo de documento	Número
Tesis	18
Libros	1
Capítulo de libro	4
Revistas	1
Artículo de revista	11
Artículo en memoria de evento académico	11
TOTAL	46

Tabla 1. Producción académica sobre comunicación ambiental 2012-2021

Fuente: Elaboración Propia

Tanto los temas como las perspectivas teórico-metodológicas más recurrentes en las tesis fueron el análisis del discurso de la construcción social, el análisis de la comunicación gubernamental, el análisis de las redes sociales e internet para promover la participación ciudadana a favor del ambiente, las formas de representación de diversas manifestaciones naturales, la divulgación científica para promover la gestión de residuos sólidos, la cobertura de contingencias naturales en portales digitales y las estrategias de comunicación de las ONG ambientales en redes sociales. Se encontraron las propuestas de TIC's verdes con un claro enfoque instrumental y la perspectiva de la educación para la conservación más enfocada a difundir la información ambiental y a preservar especies de espacios naturales sin un análisis crítico de las causas y consecuencias de la situación ambiental existente. Otras más proponen prácticas profesionales menos contaminantes al ambiente, donde la acción educativa y de comunicación se reduce a una estrategia o actividad instrumental y centrando los esfuerzos y la importancia en la tecnología para la resolución de la problemática ambiental (Caride y Meira, 2001).

De los capítulos en libros, uno de ellos analiza el proceso de comunicación como eje fundamental de la sustentabilidad. Se encuadra dentro de la perspectiva de la teoría de la subjetividad, identidad, sujeto, ya que propone desarrollar una comunicación intercultural

solidaria y comprensiva para lograr nuevos horizontes de Humanidad. Otro más enfatiza en la necesidad de desarrollar estudios que visibilicen los distintos discursos que construyen social y simbólicamente los problemas ambientales en el espacio público y su influencia en las percepciones sobre naturaleza y ambiente en los grupos sociales involucrados. El estudio se aborda desde la perspectiva del análisis del discurso y de contenido.

En la búsqueda de revistas relacionadas con la comunicación ambiental se encontró un número temático de la *Revista Mexicana de Investigación Educativa* (RMIE), Educación y comunicación para el cambio climático. La propuesta se ubica dentro de la perspectiva aproximaciones teóricas acerca de la crisis socioambiental y el cambio climático.

Respecto de los artículos científicos localizados, algunos aportan elementos a la construcción del concepto de la comunicación ambiental, el enfoque crítico de la educación y comunicación del cambio climático, la capacidad transformadora de la comunicación para impulsar el surgimiento de nuevos valores y actitudes sociales hacia el ambiente, el análisis de contenido en los medios impresos, aquellos que exploran el uso de las redes y medios digitales, la educación ambiental virtual para el desarrollo sustentable, el desarrollo de un programa de educación y comunicación ambiental a través de programas radiofónicos, aquellos que exploran el uso de las redes y medios digitales, e información que se comparte en páginas gubernamentales y de organizaciones de la sociedad civil.

Los artículos en memoria de eventos van desde una revista digital plural, el enfoque de la complejidad a través del cine en un programa de divulgación por televisión, la información y la comunicación del riesgo en el cambio climático, los medios de comunicación digital para difundir información sobre problemas ambientales, la comunicación entre actores involucrados en una institución educativa para favorecer la integración entre comunicación y educación ambiental, el cine para conocer la relación entre la educación ambiental y los movimientos sociales y ambientales, el diseño e implementación de estrategias comunicativas para sensibilizar a la población sobre las características de México.

Respecto de los productos comunicativos elaborados y difundidos desde los medios tradicionales y los medios digitales, en la tabla 2 se presentan los hallazgos.

Medios	Número
Artículos en prensa	51
Programas de radio	9
Programas de Televisión	20
Blogs	4
FACEBOOK	5
Canal de YouTube	5
Observatorios	1
TOTAL	95

Tabla 2. Productos comunicativos sobre temas ambientales 2012-2021

Fuente: Elaboración propia

De todos los periódicos revisados, algunos mantienen estos temas de manera permanente, en la mayoría de los casos entrevistando y refiriendo a sectores académicos especializados y realizando un análisis crítico, periodístico y político de las problemáticas, así como de divulgación de la ciencia. Como ejemplo, La Jornada ecológica, La Jornada del campo y La Jornada Maya.

Otros periódicos tienen una sección especial para ecología o medio ambiente, aparecen notas de coyuntura, cuando hay un evento catastrófico o algún desastre ecológico. No presentan una visión compleja de ambiente y esto se evidencia al no haber fronteras claras entre los temas que se abordan (animalismo, desastres naturales, medios de transporte, enfermedades).

Respecto de la radio, se identificaron diez radiodifusoras que cuentan con al menos un programa de radio dedicado al ambiente. Seis radiodifusoras concesionadas a entes gubernamentales o universitarios y cuatro de corte privado, de las cuales dos de ellas son radio por Internet.

Alguno aborda contenidos científicos y tecnológicos sobre el agua, otro presenta acciones en la lucha contra la degradación ambiental y también es una plataforma para difundir el trabajo de investigación que realiza el Instituto de Ecología de la UNAM, otro más propone

reflexionar en torno a temas ambientales e invita a grupos de la sociedad a compartir su labor, otro es un programa de corte informativo/musical con secciones enfocadas en destacar el acontecer diario de la comunidad universitaria que difunde actividades y conocimiento generado en la UABC, otro más es un programa dedicado a difundir las acciones de la gestión universitaria para la sostenibilidad y los temas más relevantes actuales y compartir de forma amena los resultados de investigaciones alrededor de la dimensión social, económica y ambiental de la sostenibilidad.

En cuanto a los resultados de la televisión, es importante comentar que la televisión privada en México no cuenta con algún programa ni le interesa desarrollarlos, por ello no aportan de una manera informal a la educación ambiental de los ciudadanos. A diferencia de lo encontrado en la televisión pública ya que, además de contar con uno o dos programas que abordan los temas ambientales, en algunos casos en sus repositorios se localizaron los programas que se difundieron en años pasados.

Los temas abordados en los programas son reportajes sobre las reservas naturales de México, historias de éxito sobre personas que ayudan al cambio en el ambiente y consejos para generar menos desperdicios urbanos, la importancia de la conservación de los mares y del planeta. Como se puede observar, estos programas son de corte naturalista y no aportan elementos para construir entre sus audiencias un conocimiento crítico para contribuir a la educación ambiental.

Se encontraron cuatro blogs con información sobre campañas, ecología y ambiente, nuevas tecnologías, proyectos sustentables, arte ambiental e información esencial para preservar el planeta, artículos sobre acciones, proyectos y actividades que realizan los estudiantes, ambiente, agua y sustentabilidad y discusiones y diversidad de voces para estimular y complejizar el debate ambiental actual desde una perspectiva multidisciplinaria.

Este estudio arrojó un canal de Youtube que mantiene una actualización constante de sus contenidos. Es importante mencionar que existen otros que fueron fundados en años anteriores y que de acuerdo a su objetivo tratan de abonar a la educación ambiental, como los de la Secretaría del Medio Ambiente, Greenpeace México (2007), Naturalia, A.C. (2008), Medio Ambiente (2009), Centro Mexicano de Derecho Ambiental (2011), todos activos y con actualizaciones hasta el 2021.

En su contenido, se aborda el ambiente desde la visibilización de los principales problemas ambientales que México enfrenta, cómo se puede ayudar a frenar el cambio climático, especies en peligro de extinción, las mujeres como una pieza clave en la conservación de la biodiversidad de México, etc.

Si bien el Youtube puede ser una herramienta muy útil para apoyar la educación ambiental, se ha utilizado como repositorio que pone al alcance de quien busque información y videos de corte conservacionista. Estos recursos pueden ser utilizados en los programas de

educación ambiental, pero la construcción de las narrativas poco abonan al desarrollo del análisis crítico sobre el tema del ambiente.

En la red social Facebook, se encontraron algunas páginas que corresponden a organizaciones no gubernamentales, y la de la SEMARNAT, única de carácter gubernamental.

Las ONG's utilizan sus páginas para denunciar los delitos ambientales y a quienes los cometen, para generar conciencia e invitar a la ciudadanía a participar en los nuevos proyectos para la búsqueda de soluciones que beneficien al ambiente.

La SEMARNAT informa acerca de las acciones que realiza el gobierno de México para proteger el ambiente y educar a las personas sobre temas ambientales.

Se localizó el Observatorio Veracruzano de Medios (<https://www.uv.mx/blogs/obvio/>) cuya misión es generar una base sólida, sistemática y longitudinal de datos, a partir de metodologías cuantitativas y cualitativas, para la reflexión de medios veracruzanos y su papel en la cultura política y democrática. Presenta reportes sobre el análisis de la información ambiental que circula en los medios de ese estado.

Conclusiones

En esta búsqueda se comprueba lo que ya se ha reportado antes, los medios de comunicación privados no están interesados en los temas ambientales (Carabaza, 2007, Carabaza y Lozano, 2009 y Carabaza, Chong, Alanís y Olmos (2012), por ello, no lo incluyen en su programación diaria. Los programas que se producen en las televisoras públicas son de corte naturalista y si bien ofrecen conocimiento a la ciudadanía sobre los temas que abordan en sus reportajes, esto sólo contribuye a crear un conocimiento parcial del complejo reto que implica la problemática ambiental y que se requiere abordar desde una perspectiva crítica. Por otra parte, el formato de los materiales sobre educación ambiental es diverso, es decir, que hay contenido sobre ambiente para todo tipo de público.

En general, la información investigada en la prensa muestra una tendencia hacia los temas ambientales sin un enfoque crítico y complejo. El ambiente no tiene un lugar específico o sección en la mayoría de los periódicos y algunos sólo abordan el tema en fechas especiales como efemérides o durante eventos catastróficos. No se les da un seguimiento en el tiempo.

Actualmente, cualquier persona con conexión a una red inalámbrica y que tenga conocimientos básicos sobre el uso de las TIC's puede acceder al contenido sobre educación ambiental (entrevistas, reportajes, podcasts) que se encuentra disponible en las redes sociales y sitio web del medio de comunicación. También sirven como un medio para que las personas se puedan comunicar con el programa de radio, el canal de televisión o la prensa y así exponer sus dudas o comentarios respecto a cualquier tema. Sin embargo, es necesario cuestionarse acerca de la posibilidad de las TIC's para promover una práctica reflexiva tanto en lo individual como en lo colectivo. Importante revisar si la

utilización de estas herramientas puede generar contenidos que abonen a la comprensión de la complejidad del mundo y a construir aprendizajes significativos como resultado de procesos comunicativos sobre cuestiones ambientales.

En el campo de la investigación se puede apreciar que se cultivan varias líneas con el fin de aportar conocimiento teórico y metodológico para comprender el complejo tema de la comunicación ambiental. En general, no se han impulsado nuevos objetos de conocimiento, la investigación de la comunicación ambiental se centra en resolver lo que se ha estado haciendo desde los diferentes medios y poco en el análisis sólido de la misma categoría teórica, que permita consolidar este concepto.

La producción y el uso de los medios (tradicionales y digitales) son coyunturales, no se ha formalizado una línea de investigación permanente que abone a la comunicación ambiental. Y la producción de contenidos ambientales que apoyen una educación ambiental, es esporádica y sin estrategia puntual de su difusión.

Referencias

- Aparicio, R. (2016). Comunicación ambiental: aproximaciones conceptuales para un campo emergente. *Comunicación y Sociedad*, (25), 209-228.
- Carabaza, J. (2007). El papel de la prensa en la construcción de las representaciones sobre la problemática ambiental en los habitantes de Saltillo, Coahuila. *Convergencia*, 14(43), 1405-1435.
- Carabaza, J., y Lozano, J. C. (Ed.). (2009). *Comunicación y medio ambiente: reflexiones, análisis y propuestas*. Monterrey, N.L., México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores.
- Carabaza, J., Chong, B., Alanís, L., y Olmos, P. (2012). Consumo ambiental, problemas del medio ambiente y actitudes ambientales: un estudio entre habitantes de 4 ciudades de Coahuila. En: J. M. Ramos y E. Molina (Coord.), *Comunicación ambiental en México: enfoques, experiencias y perspectivas*. Puebla, México: BUAP-PROMEP-Montiel & Soriano.
- Caride, J. A., y Meira, P. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona, España: Editorial Ariel, S.A.
- Castellanos, J. (2010). Los observatorios de medios: bastiones de la investigación mediática. *Razón y Palabra*, 73.
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. *Ponencia presentada en el I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional*. San Luis Potosí, México.

El cine como herramienta de educación ambiental

Recurso digital en línea para analizar el cine con contenido socioambiental (cineduambiental.org)

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Cine
- TIC'S

Marco Tulio Gómez Medina

DOCENTE EN NIVEL SUPERIOR Y NIVEL BÁSICO

Resumen

Este trabajo de investigación obedece a la inquietud de educar a través del cine y parte de la necesidad de diseñar un material didáctico que sirva de herramienta para apoyar a docentes y estudiantes de nivel medio superior a mejorar el análisis e interpretación de filmes, documentales y de ficción, que abordan temáticas socioambientales.

El sentido del proyecto es aprovechar que el cine es una expresión artística de gran alcance que llega a diversos sectores y espacios geográficos, además de provocar emociones, sentimientos y propiciar reflexiones sobre la vida o historias de personas y grupos o situaciones sobre la naturaleza.

Se reconocen las múltiples miradas de las historias que nos comparten los creadores, quienes reaccionan e interpretan diferentes contextos, construyen contenidos para propiciar procesos de reflexión que orientan hacia la sustentabilidad, adoptando en muchos casos un enfoque multi y transdisciplinar en el que convergen las ciencias naturales, sociales, humanidades y el arte, propiciando el desarrollo de un pensamiento crítico.

Así, la herramienta didáctica generada con esta investigación se denomina *cineduambiental.org* y es un material propositivo y aplicativo, útil, novedoso y amigable que trasciende el objetivo de un trabajo meramente descriptivo de una situación, y logra tener un carácter práctico, donde el resultado de su uso contribuye a la reflexión y el análisis de situaciones ambientales abordadas cada vez con más frecuencia por el mundo cinematográfico, contribuyendo a la transformación de la realidad y abonando en la solución de la problemática educativa ambiental en el planeta.

Introducción

El arte ofrece ser un camino para encontrar una comunicación y entendimiento con la naturaleza en otros niveles, pone en diálogo dinámico a las dimensiones espiritual y emocional con la racional, siendo esta última la más privilegiada en la educación occidental, dejando incompleta la visión multidimensional de la vida y la relación con la otredad.

El arte puede ser el medio para explorar de maneras más sublimes el mundo natural y entenderlo desde diferentes formas más allá de diseccionarlo para su análisis y estudio. “Así el arte no es sólo una herramienta de aprendizaje es también un medio de expresión creativa, de encuentro o reencuentro, puente al placer estético; un territorio humano tan generoso que cabemos todos” (Reyes y Castro, 2013).

No es novedad señalar que al cine se le considera una de las 7 bellas artes, el cual tiene la particularidad de combinar varias artes en una misma. Además, puede realizar importantes aportes al proceso educativo tanto en las modalidades formal, no formal e informal, intercambiando historias y diferentes formas de ver el mundo y relacionarnos con el medio ambiente que existen en distintos rincones del globo terráqueo, a la vez que visibiliza problemáticas ignoradas por el grueso de la sociedad. Puesto que el cine influye en la manera en que los individuos perciben y entienden su entorno, induciendo en diferente medida sus comportamientos, hábitos, mentalidad y formas de vida, contribuyendo a la diversidad de pensamiento en una sociedad (Ramírez, et. al, 2015).

Como se afirma con frecuencia, vivimos una época en la que los progresos científicos y tecnológicos avanzan a un ritmo vertiginoso, sin embargo, esto no se traduce siempre en un avance en el progreso social y económico equitativo para todos, tampoco significa un desarrollo educativo e integral de la humanidad, porque no siempre estos avances siguen un código de ética que sirva como base para juzgar su aporte y beneficio real a la civilización.

Pareciera que la velocidad de estos avances empujara en el mismo sentido todo a su alrededor, sin embargo, no es así, en términos educativos el desarrollo obedece también a lógicas de carácter económico-mercantilistas y, en su caso, el arte no escapa a esta lógica.

Castell (citado por Martínez 2016) afirma que muchos docentes conocen menos de internet que sus propios alumnos, lo que les provoca inseguridad y resistencia a los cambios en las formas de enseñanza, de esta reflexión se deduce que resulta imperante renovar el sistema educativo, incorporar nuevas y creativas formas de reinventar el proceso enseñanza-aprendizaje, para consolidar la construcción de un aprendizaje significativo.

En esta importante tarea de renovación de la educación, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), al igual que el arte del cine, juegan un papel clave que pueden coadyuvar a innovar y traer un componente creativo a los procesos educativos de los estudiantes.

Las TIC son aquellas herramientas, aplicaciones o dispositivos electrónicos que nos permiten acceder, almacenar, transmitir y gestionar la información, en este ámbito educativo donde el estudiante juega un papel central en su proceso de aprendizaje, las TIC se vuelven un recurso cada vez más necesario que puede enriquecer la práctica educativa, posicionándose como una alternativa nueva de enseñar y de aprender. Entre estas tecnologías podemos considerar los ordenadores personales y sus programas, el uso del internet, teléfonos y televisiones inteligentes, tabletas electrónicas, entre otros aparatos electrónicos.

Dentro de los diferentes tipos de TIC resaltaremos los medios de comunicación masiva que comprenden la radio, la televisión, la prensa (es sus diferentes versiones) y el medio pertinente para nuestro estudio: el cine. Las TIC competen en nuestro objeto de estudio desde diferentes ángulos, tanto en el sentido del cine como herramienta tecnológica educativa y el diseño de un material digital educativo - interactivo, ambos son instrumentos de tecnología informativa que se emplean con fines didácticos para aprovechar al máximo sus bondades.

De manera representativa se puede retomar el estudio realizado por la Universidad Veracruzana, (Maldonado, Cortés y Acuña, 2018), en el cual se confirma que los jóvenes universitarios utilizan mayoritariamente el internet, las redes sociales y la televisión para informarse de temas ambientales, lo que nos lleva a confirmar que los medios digitales son cada vez más utilizados con fines educativos sobre el medio ambiente.

Objetivo

Cineduambiental.org se trata de un proyecto de intervención educativa, inspirado en la educomunicación y sus propuestas para el uso del cine, en el aula o fuera de ella, con la finalidad de abordar la complejidad de la problemática ambiental que se vive en todo el mundo.

Así el objetivo central de la investigación fue diseñar una herramienta interactiva en línea que formara parte del material didáctico a manera de para estudiantes y maestros en el análisis e interpretación de filmes con contenido socioambiental, como parte de una estrategia de Educación Ambiental actual, para la construcción de un aprendizaje significativo.

Hoy en día el cine está al alcance del público desde diferentes plataformas digitales, como lo son la televisión abierta (principalmente en canales de gobierno) y de paga o servicios de video streaming media, tales como Apple tv, Netflix, Amazon prime, Disney plus, HBO Go, Claro video y Blim, por mencionar algunos de estos servicios que se pueden acceder desde distintos dispositivos conectados a la red, desde un ordenador una tablet o un teléfono móvil inteligente, haciendo mucho más sencillo el acceso a sus contenidos.

El uso de las TIC dentro del campo de la educación muestra potencialidades en las que la educación ambiental no queda fuera, por lo que cada vez más se aprovechan las ventajas que pueden significar, tanto en la educación a distancia, presencial, educación formal o informal, con el objetivo de crear conciencia y formación en materia de responsabilidad ambiental.

Metodología

Esta investigación realizó una amplia exploración documental sobre cine y educación ambiental y se aplicaron entrevistas con expertos en medio ambiente, en análisis cinematográfico y en educación ambiental, así como a profesores y estudiantes del nivel medio superior para definir el perfil del citado material, de tal manera que fuera

fundamentado tanto en elementos teóricos de la pedagogía como en dar respuestas al contexto educativo en el que se mueven los usuarios de la herramienta que se generó. Todas las entrevistas dejaron ver la importancia del aporte que daría una herramienta digital que contribuye al análisis y comprensión de las problemáticas socioambientales, aprovechando las múltiples potencialidades que ofrece el cine como vehículo de educación.

El resultado de la investigación de campo arrojó un multicolor de opiniones y sugerencias para la elaboración de la herramienta y el uso del cine con fines educativos. Se confirmó en la voz de los entrevistados que el cine puede ser una herramienta muy valiosa para desarrollar un aprendizaje más significativo, duradero y profundo, si es empleado en el marco de un programa educativo bien estructurado y de manera didáctica.

A continuación, se mencionan algunas de las aportaciones que surgieron de la investigación y se tomaron en cuenta para la producción del recurso didáctico:

- ▶ En la herramienta didáctica se deben incluir conceptos básicos del lenguaje cinematográfico como estrategia importante de educación para mejorar los análisis y reflexiones de las obras y comprender con mayor profundidad los mensajes que transmiten.
- ▶ La centralidad de las películas que se sugieren está en los contenidos ambientales, de ahí que la educación ambiental es un referente teórico ineludible para realizar una interpretación integral de los filmes.
- ▶ Elaborar propuestas para que el empleo del cine genere, de manera intencionada y programada, procesos de reflexión y pensamiento crítico que capitalicen los temas y abordajes tanto de la cinematografía de ficción como documental.

Con las potencialidades que ofrece la tecnología actual, este material digital es útil como herramienta didáctica, utilizando películas que, bajo diferentes categorías de temas, tocan situaciones ambientales en las cuales se analiza, cuestiona y reflexiona en un proceso conjunto entre estudiantes y maestros.

Parte fundamental de la herramienta es la incorporación del método de análisis que emplea seis categorías de clasificación, propuesto en el libro *Cine y Educación Ambiental* (Ramírez, et al, 2015), el cual permite seleccionar películas entre un sinnúmero de obras cinematográficas de todo el mundo, y abordarlas desde una perspectiva educativa ambiental. La referida clasificación es la siguiente:

1. Naturaleza.
2. Relación hombre–naturaleza.
3. Relación sociedad–naturaleza.
4. Crisis ambiental.
5. Mundo catastrófico o posapocalíptico.
6. Sustentabilidad.

Como apunta Amar (2009:134) no se trata de ver una película como simple espectador, sin que exista una reacción, dado que para los objetivos que la educación ambiental persigue en el cine, lo que se busca es mover al pensamiento crítico y a la acción.

Acorde a la necesidad imperante de contribuir con estrategias educativo ambientales para combatir e intentar revertir los efectos de una crisis civilizatoria cada vez más aguda, el recurso didáctico producido, propone un modelo educativo a través del arte del cine y las tecnologías de la información y la comunicación. La idea es que este apoyo didáctico pueda convertirse en una herramienta actual, atractiva y ágil para los maestros, y de igual forma que pueda representar una opción novedosa y de uso práctico para detonar procesos de análisis y reflexión, construyendo un aprendizaje significativo en los estudiantes, lo cual les permita descubrir e indagar sobre la problemática socioambiental y las vías de solución que existen.

Resultados de la investigación

En el análisis de los resultados sobre la indagación de los recursos didácticos empleados en la Preparatoria No 1 de la Universidad de Guadalajara, para impartir

contenidos de educación ambiental, tanto personal académico como los estudiantes refieren que los recursos de carácter audiovisual, incluyendo películas, son poco utilizados en la labor educativa. Materias tales como Cultura del agua, Cuencas hidrológicas, La vida y sus interacciones, Geografía y cuidado del entorno, además del taller de educación ambiental que se imparten en los distintos modelos educativos del SEMS, podrán servirse del apoyo didáctico que *cineduambiental.org* puede representar para abordar estas y otras temáticas de corte socioambiental expuestas a través de variadas obras cinematográficas.

Las características que contiene la herramienta didáctica se eligieron con base en las propuestas de los informantes clave. Por parte de los estudiantes, se logró confirmar que su conocimiento respecto al lenguaje cinematográfico es muy escaso y en algunos de ellos incluso nulo. Los especialistas, aunque con ciertas discrepancias, consideran que educar sobre el lenguaje y los códigos cinematográficos básicos ayudará a los estudiantes a lograr interpretar los mensajes de mejor manera y realizar análisis y reflexiones de calidad y profundidad de los filmes utilizados con fines educativos.

A partir de los hallazgos encontrados en la investigación, es posible aceptar el supuesto inicial del presente trabajo. Como fruto del diálogo con los sujetos entrevistados se logró alcanzar el objetivo principal, es decir, diseñar y construir una propuesta de herramienta interactiva en línea que sirva como material didáctico de apoyo para estudiantes y maestros, utilizando el cine como instrumento de educación ambiental con la finalidad de facilitar el ejercicio de apreciación y análisis en contenidos socioambientales y, con ello, provocar un aprendizaje educativo ambiental significativo, duradero y profundo.

Así, acorde a las recomendaciones de los especialistas en cine y educación ambiental, se decide que la herramienta didáctica aquí presentada sirva como detonador de aprendizajes socioambientales que faciliten la apreciación cinematográfica con sentido ambiental, que lleve a comprender y sensibilizar a los usuarios de la misma, de tal manera que éstos comprendan mejor los mensajes que transmiten las cintas tanto de manera explícita en los diálogos como lo que se encuentra detrás de la narrativa visual.

La página *cineduambiental.org* contiene y explica los elementos que componen una historia, y con fotogramas visuales se muestran los tipos de planos y los objetivos que cumple cada uno de ellos, al igual que algunos elementos de la composición del encuadre en una película.

Con el propósito de educar en el lenguaje del cine, se muestran los tipos de géneros más comunes y se da ejemplos de estos, explicando cómo nos ayudan a clasificar y definir el tema general de una cinta. También se incluye una muestra de *Ficha Técnica* para que puedan identificar elementos que son parte de ese lenguaje cinematográfico y son necesarios de comprender para lograr un análisis más integral.

Atendiendo la sugerencia de dos de los investigadores entrevistados (Ramírez y Meixueiro), se implementó su modelo de análisis por categorías de educación ambiental referidas anteriormente.

Por otro lado, se complementa el material con una casoteca destinada al tema de “El Agua”, el cual se elige debido a que es una problemática apremiante a nivel local y mundial y considerada de vital importancia traer a discusión de la juventud en la actualidad. En la casoteca se encuentran 10 filmes nacionales de distintas regiones y épocas, que se pueden contrastar con los casos de filmes internacionales que abordan problemáticas ambientales desde diferentes perspectivas.

Exponer estos casos en la plataforma digital, por medio de la creatividad de los directores de los filmes, es una forma de buscar que los estudiantes primeramente conozcan la situación del agua, reflexionen sobre esta y construyan sus propias respuestas y vías de solución a las diversas problemáticas, a través del análisis y el diálogo social que los conduzca a la acción individual y comunitaria.

Dentro de la estructura de la herramienta otro elemento importante es un apartado de ligas de interés que conecta a los usuarios a enlaces de diferentes tipos de páginas para complementar el aprendizaje. Estas páginas son bases de datos para indagar más a fondo y ver el trailer de las películas que se proponen o incluso encontrar otras películas del mismo género o temática, páginas de festivales de cine ambiental tanto nacionales como internacionales en las que se podrá consultar los títulos más recientes del cine socioambiental, así como páginas de educación y/o acción ambiental con datos y noticias que orientan sobre cómo proceder para tomar acciones personales o comunitarias a favor

del ambiente. También hay algunos enlaces a canales de youtube con los que se refuerza el análisis fílmico con videos de diversas películas de múltiples géneros para aquellos usuarios que desean profundizar en el análisis e interpretación de obras cinematográficas.

Conclusiones

El material digital referido, aplica los hallazgos que brindaron la investigación documental, el trabajo de campo y el empleo de principios didácticos, de tal manera que coadyuva al desarrollo de procesos de educación ambiental.

La Educación Ambiental y pedagogía ambiental se verán beneficiadas de las reflexiones y críticas sobre el modelo de desarrollo predominante, derivadas de la práctica y el uso del cine como herramienta didáctica para vislumbrar desde lo local, regional y global, nuevos caminos hacia sociedades sustentables.

Esto se muestra en la página *cineduambiental.org* que tiene como base teórica el arte del cine, la pedagogía ambiental y las tecnologías de la información y la comunicación.

La investigación concluye que resulta importante cultivar el lenguaje cinematográfico y utilizar estrategias tecnológicas en la educación de los jóvenes, con el propósito de construir orientaciones que permitan pensar y actuar en vías de la sustentabilidad. (Martínez 2016).

Referencias

- Amar, V. (2009). El Cine por una Educación Ambiental. *Educação & Realidade*, 34(3), 133-145. ISSN: 0100-3143. Consultado el 15 de mayo de 2021 en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=317227055010>
- Maldonado, A., Cortés, M., y Acuña, B. (2018). *Plataformas virtuales y otras estrategias digitales para la educación ambiental. Innovaciones educativas para frenar el cambio climático*. Universidad Veracruzana. Recuperado en marzo del 2020 de: <https://www.repo-ciie.cgfie.ipn.mx/pdf/495.pdf>
- Martínez-Salanova Sánchez, E. (2016). Educomunicación. Los Dilemas y retos en un mundo de comunicación global. *Aularia, Revista digital de comunicación*, 2, 03. ISSN: 2253-7937. Consultado el 16 de octubre de 2021 en: https://www.aularia.org/lib/pdf/2016_02_01_reflexiones_SALANOVA.pdf
- Martínez-Salanova Sánchez, E. (2016). Cine para niños, cine hecho por niños, un desafío posible para la educomunicación. *Aularia*, 2(4). Obtenido de: http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/11014/Cine_para_ninos.pdf?sequence=2.
- Ramírez, R., Meixueiro, A., y Escobar, O. (2015). *Cine y educación ambiental*. México: La Zonámbula.
- Reyes, J., y Castro, E. (2013). Educación ambiental y arte. La terca fe en la vida. *Decisio. Saberes para la acción en educación de adultos. Arte y Educación Ambiental*, (34), 4.

La red de educadores ambientales para la Sustentabilidad (REDEAS): proyecto del Estado de Puebla con alcances nacionales

PALABRAS CLAVE

- Análisis de necesidades
- Formación
- Colaboración
- Asociativismo

Integrantes de la REDEAS

CONTACTO@REDEAS.COM

Resumen

En el presente trabajo se presenta una breve revisión histórica de los esfuerzos emprendidos en Puebla para conformar una Red de Educadores Ambientales; en segundo término, se presentan tres ejercicios de análisis para identificar las necesidades de Educadores Ambientales para la Sustentabilidad (EAS) en el estado de Puebla; finalmente se presentan cuatro esfuerzos desarrollados en los últimos años con la finalidad de conformar y consolidar la REDEAS.

1. La creación de una fanpage en Facebook que convoca a educadores ambientales, promoviendo el intercambio y colaboración entre pares.
2. La organización de un primer Simposio: Educación y Cultura Ambiental en el Estado de Puebla (SECAEP), que contó con espacios de reflexión, formación, intercambio de experiencias, entre otros.
3. La gestión de una Comunidad de Aprendizaje, que busca el reconocimiento entre quienes hacen EAS en Puebla, la formación continua y el intercambio de experiencias.
4. El desarrollo de una plataforma web que busca congregar a EAS, contando en su primera etapa con un directorio de EAS; un directorio con las instituciones a las que pertenecen, una biblioteca virtual y un calendario de actividades desarrolladas por los EAS que se integren a esta plataforma.

Objetivo

Analizar necesidades de EAS del estado de Puebla a través de la revisión de información obtenida a lo largo de distintos procesos y presentar las actividades desarrolladas por la REDEAS para atender dichas necesidades.

Asociativismo y trabajo en red.

El asociativismo busca superar las limitaciones laborales y profesionales, en el caso de los EAS, los factores son múltiples: “precariedad laboral, dificultad para perfilar una identidad profesional clara, indefinición del campo y de sus límites con otros campos, diferentes niveles de formación, debates permanentes sobre la coherencia ética e ideológica de las prácticas educativas, relaciones con otras profesiones-ocupaciones, dificultades de visibilidad y reconocimiento social e institucional, etc.” (Meira Cartea et al., 2019), el asociativismo y el trabajo en red permiten potenciar los alcances de las actividades desarrolladas a la vez que se fortalece y madura el campo (Calvo & Gutiérrez Pérez, 2012; Meira Cartea et al., 2019)

Calvo (2012) hace un recorrido histórico de la Educación Ambiental en España, afirmando que los distintos encuentros realizados permitieron a los asistentes, tejer una red de relaciones a lo largo de España, lo cual permitió la profesionalización del sector, así como la capacidad de ir encontrando de manera conjunta, formas de afrontar la crisis socioambiental.

El trabajo en red facilita el intercambio de experiencias y la retroalimentación entre pares; permite identificar objetivos y metas en común para ampliar los alcances o el impacto de las actividades desarrollados; amplía las posibilidades de gestión y formación; y permite compartir espacios y materiales.

González Gaudiano y Puente Quintanilla (2010) encontraron en diferentes proyectos de EAS en Latinoamérica que las actividades surgen en distintas coyunturas de esfuerzos emprendidos por actores locales, más que institucionales, por el contrario, en muchos casos las disposiciones institucionales constriñen estos esfuerzos a ciertos enfoques, políticas y programas. En cuanto a los obstáculos, encontraron que la falta de financiamiento era el principal (29%), en segundo lugar, la carencia de apoyo por parte de las autoridades (21%) y en tercero la resistencia al cambio de actitudes y comportamientos el (19%).

Algunos antecedentes

Los antecedentes de las redes de educadores ambientales en Puebla se ven enmarcados en una serie de eventos, por lo que en el presente trabajo presentamos algunos de los eventos más relevantes, los actores involucrados y algunos motivos por los que no se les dio continuidad.

En 2005 se organizó el 1er Foro Ambiental Juvenil de Puebla, convocado por la red GEO Juvenil Puebla, las universidades BUAP, IBERO-Puebla, UDLAP, UPAEP y la organización IYTAC. Este evento fue organizado en su totalidad por estudiantes de las instituciones mencionadas, las sesiones fueron itinerantes en las cuatro instituciones y contó con conferencias por parte de académicos destacados de cada una, así como por representantes nacionales de GEO Juvenil México. El objetivo fue convocar a jóvenes interesados en temas ambientales con la finalidad de brindarles un espacio de formación e invitarlos a formar

parte de la red GEO Juvenil, que en ese entonces era la más grande a nivel Latinoamérica en materia de Juventud y Medio Ambiente.

Posteriormente hubo una desarticulación del comité organizador, uno de los organizadores recibió el Premio Nacional de la Juventud y parte del comité se desvinculó argumentando que lo había logrado a espesas del trabajo colectivo, la red GEO Juvenil Puebla desapareció parcialmente, sin embargo, un esfuerzo por revitalizar esta red, la mantuvo vigente hasta 2011, año en el que la red desaparece a nivel nacional tras el 6° Foro nacional de la red, realizado en el estado de Puebla, convocado por GEO Juvenil México, Ventana Ambiental Desarrollo Sustentable A.C., SEMARNAT, y las instituciones locales de juventud y de medio ambiente.

En 2006 la UPAEP, la Secretaría de medio Ambiente Estatal y la SEMARNAT, organizan un Tercer Encuentro de Educadores Ambientales del Estado de Puebla, el evento reflejo un gran interés por parte de las instituciones convocantes en resaltar las actividades que realizaban y poco interés en escuchar lo que los EAS tenían que decir o aportar, este esfuerzo no tuvo seguimiento, se carece de información sobre las dos emisiones previas.

En 2007 la Red de Educadores Ambientales del Estado de Puebla AC, organizó el Décimo Encuentro de Educadores Ambientales del Estado de Puebla, tuvo una amplia convocatoria para que cualquier Educador Ambiental del Estado pudiera compartir su praxis. No contamos con registro de actividades previas o posteriores de esta ONG fundada en 1998, este evento careció de cualquier vinculación con el evento previamente mencionado y aunque en 2014, algunos exintegrantes mencionaron que legalmente seguía vigente, no se logró identificar quien fue el último representante legal registrado ante notario, o el paradero del acta constitutiva.

Este mismo año, un colectivo denominado RAICES conformado por jóvenes ambientalistas articulados por la SEMARNAT Puebla, convoca al 1er Foro Juvenil Ambiental, dicho evento logró convocar a alrededor de 800 jóvenes interesados en la educación ambiental, sin embargo, al no haber claridad en la forma en que los jóvenes que coordinaban RAICES se beneficiarían con las actividades desarrolladas y tener expectativas sobre las mismas, careció de seguimiento y gradualmente se diluyó.

En 2008, la SEMARNAT Puebla convoca a jóvenes a participar en la Reunión de Promotores MOJA (Movimiento Juvenil Ambiental), este evento contó con distintos talleres que buscaban tanto la formación de los participantes como el desarrollo de un FODA en torno a la participación juvenil en temas ambientales, su alcance fue de alrededor de 60 jóvenes que colaboraban en distintos colectivos ambientales.

En 2009, los integrantes de este movimiento convocan al 2° Foro del MOJA. Este evento conto con espacios de formación, así como la presentación de los resultados del FODA realizado en el evento previo y la presentación de estrategias diseñadas para su consolidación, este movimiento también se diluyó gradualmente, algunos de los integrantes

argumentaron que el movimiento carecía de autonomía y no tenían interés en colaborar con la SEMARNAT o con otras instituciones de gobierno.

En 2016, distintas instituciones convocadas por la SEMARNAT Puebla organizaron el Foro de Intercambio de Experiencias de Educación Ambiental en el Estado de Puebla (FIEEAEP). El evento fue organizado con el propósito de convocar a EAS para reconocerse y compartir experiencias, algunas de ellas se sistematizaron y se publicaron en una guía (Bello Miranda et al., 2016) que fue entregada a quienes participaron, así mismo se recabó información sobre las necesidades identificadas por los participantes para desempeñar su labor como EAS. La propuesta fue impulsada por una voluntaria de Peace Corps, al concluir el periodo de su voluntariado, no hubo un seguimiento institucional de la propuesta.

A finales de 2019, se convocó a determinados actores sociales, académicos, empresariales y gubernamentales, con amplia trayectoria en temas ambientales al interior del Estado con la finalidad de generar una agenda común que permitiera atender las necesidades socioambientales que podrían quedar desatendidas como consecuencia de lo que se leía, como un desmantelamiento del sector ambiental gubernamental a nivel federal, cabe mencionar que el sexenio previo había sido desmantelado el sector ambiental a nivel estatal. Es así como se conforma el colectivo Resiliente Ambiental Puebla, mismo que realizó un diagnóstico de las necesidades a las que podía dar respuesta y que hasta la fecha se encuentra organizando distintas acciones para fortalecer el sector, la intensidad de su trabajo se redujo con el cambio de secretario federal de medio ambiente, lo cual aparentemente había frenado el desmantelamiento, al menos en cuanto al adelgazamiento institucional.

Tres ejercicios para analizar las necesidades de los EAS en Puebla.

Como parte del formulario de registro del FIEEAEP se integraron los siguientes ítems en preguntas abiertas que se consideraron relevantes para analizar posteriormente y diseñar una estrategia de consolidación de una Red:

1. Actividades de EAS que desarrolla
 - ▶ Público meta
 - ▶ Institución de adscripción
 - ▶ Años de experiencia en EAS
 - ▶ Ubicación
 - ▶ Temas ambientales más relevantes
 - ▶ Amenazas (FODA)
 - ▶ Debilidades (FODA)
2. Como parte del SECAEP (se desarrolla posteriormente), se realizaron y grabaron un World Café y un panel de expertos en EAS del Estado de Puebla, planteando las preguntas enlistadas a continuación:

World Café:

- ▶ ¿Qué limita su quehacer en educación y cultura ambiental?
- ▶ ¿Cómo superar las limitaciones observadas?
- ▶ ¿Cuáles son las temáticas o problemáticas prioritarias en Puebla? Panel de Expertos:

Panel de Expertos:

- ▶ ¿Cuáles han sido los logros de la EAS en Puebla?
 - ▶ Tratando de identificar los aprendizajes, ¿Cuáles han sido los grandes errores o tropiezos de la EAS en Puebla?
 - ▶ ¿A qué demandas o necesidades debe responder la EAS en la actualidad en los distintos contextos y desde las distintas trincheras?
 - ▶ ¿Cuáles son los limitantes o retos a superar por la comunidad de educadores ambientales?
3. A solicitud de Resiliente Ambiental Puebla, el Dr. Javier Reyes Ruiz, coordinó un taller con la finalidad de identificar necesidades, actores y líneas estratégicas a seguir ante el panorama antes planteado.

Se realizó un análisis de contenido con la información obtenida de los puntos 1 y 2, agrupando la información en categorías EMIC, del punto 3 se sistematizó la información generada.

Resultados.

En el primer ejercicio se obtuvo información de 85 participantes.

En la Gráfica 1 se puede identificar que el 7% de los participantes no se identifican como educadores ambientales, el 65% contaba en ese momento con menos de 5 años de experiencia en el campo y solo el 12% contó con más de 10 años de experiencia.

La selección de temáticas relevantes fue homogénea entre los participantes.

Para las problemáticas identificadas se elaboró la siguiente categorización, en la tabla 1 se muestra cómo se operativizaron. En la Gráfica 2 se identifica el porcentaje de participantes cuyos comentarios correspondieron a cada una de las categorías, siendo la falta de fomento el más mencionado con el 31%.

En el segundo ejercicio se obtuvo información de 5 participantes en el panel y 25 en el world café.

En el world café sobresalieron 4 áreas de oportunidad: formación, vinculación, gestión y sistema dominante, mientras que en el panel se profundizó un poco en caracterizar algunas de las necesidades y en identificar acciones desarrollar, destacando la necesidad de dar seguimiento a las propuestas que congregan a educadores ambientales para formación e intercambio de experiencias.

En el tercer ejercicio se obtuvo información de 10 participantes.

Las problemáticas más grandes identificadas del sector ambiental se enlistan a continuación identificando las categorías a las que se pueden asociar:

- ▶ Débil participación ciudadana en la gestión y planeación del territorio [Capital humano].
- ▶ Escasa capitalización de los aprendizajes sociales en materia ambiental que propician una acción social dispersa y reactiva [vinculación].
- ▶ Diseño y uso de instrumentos de gestión ambiental limitadamente efectivos [gestión].
- ▶ Imagen sesgada y superficial sobre la educación ambiental entre la sociedad, derivada del desconocimiento o bien del predominio de iniciativas pobres en contenido y despolitizadas [sistema dominante].

En la Tabla 6 se pueden ver las categorías que se ven presentes en más de un análisis siendo vinculación, gestión y formación las presentes en los tres análisis.

Conjeturas

En distintos momentos se han desarrollado actividades que buscan consolidar una red de educadores ambientales en el estado de Puebla, si bien no se cuenta con una red estructurada, se han forjado lazos entre distintos actores al interior del estado, sin embargo, aún existen áreas de oportunidad que pueden ayudar a que el campo se consolide.

Los educadores ambientales reclaman a las instituciones públicas y privadas, el impulsar actividades de educación ambiental con criterios flexibles, ya que es relevante que las propuestas se adapten a las necesidades particulares de cada localidad (Caride Gómez et al., 2015).

Se requiere que las instituciones generen mecanismos para acreditar el carácter de educadores ambientales tanto en programas académicos como no académicos, así como la generación de ofertas laborales mejor remuneradas tanto en espacios formales como no formales.

Es importante contar con espacios de formación, profesionalización y capacitación para educadores ambientales, así como para el intercambio de experiencias, impulsar procesos de sistematización.

Un elemento fundamental es el contar con canales de comunicación, ya que el flujo de información es fundamental para la consolidación de toda comunidad de práctica (Wenger et al., 2002).

Acciones desarrolladas en torno a la REDEAS

En 2015 se generó un grupo de Facebook con la finalidad de fomentar el intercambio de información entre educadores ambientales, cuenta con 457 miembros, 400 pertenecen a México, 4 de España y el resto pertenecen a otros países de Latinoamérica, al menos 209 radican en el estado de Puebla.

En 2019 se organizó el Simposio de Educación y Comunicación del Estado de Puebla, convocado por la universidad Ibero Puebla, como un espacio de encuentro, formación e intercambio de experiencias que permitiera generar insumos para trabajar en el diseño de una estrategia estatal de educación ambiental.

La pandemia dificultó la realización del segundo simposio por lo que en enero del presente año (2022) se inició con una propuesta de reuniones virtuales periódicas que buscan el intercambio de experiencias, la formación y la vinculación entre educadores ambientales.

En 2019 se inició con el diseño de una plataforma web que facilite la interacción entre los integrantes de la red, la plataforma será escalable en varias etapas, en su primer etapa contará con un directorio de EAS y otro con las instituciones a las que estén afiliados, un calendario en el cual se presenten las actividades realizadas por los integrantes de la red y una biblioteca virtual con artículos, libros y materiales didácticos, la página se encuentra en construcción al momento de escribir el presente trabajo y se encontrará alojada en redeas.mx.

Referencias

Bello Miranda, C. E., Meza Baños, L. D., Medel Báez, J. C., Valencia Solares, M.

E. del C., Sellars, S. A., y Domínguez Garrido, Y. (2016). *Guía de actividades de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en el Estado de Puebla*. Semarnat Puebla, Peace Corps México.

Calvo, S., y Gutiérrez Pérez, J. (2012). La Educación Ambiental: Relato de los orígenes y de su desarrollo internacional. En: S. L. Ediciones Morata (Ed.), *El espejismo de la Educación Ambiental* (pp. 21–32).

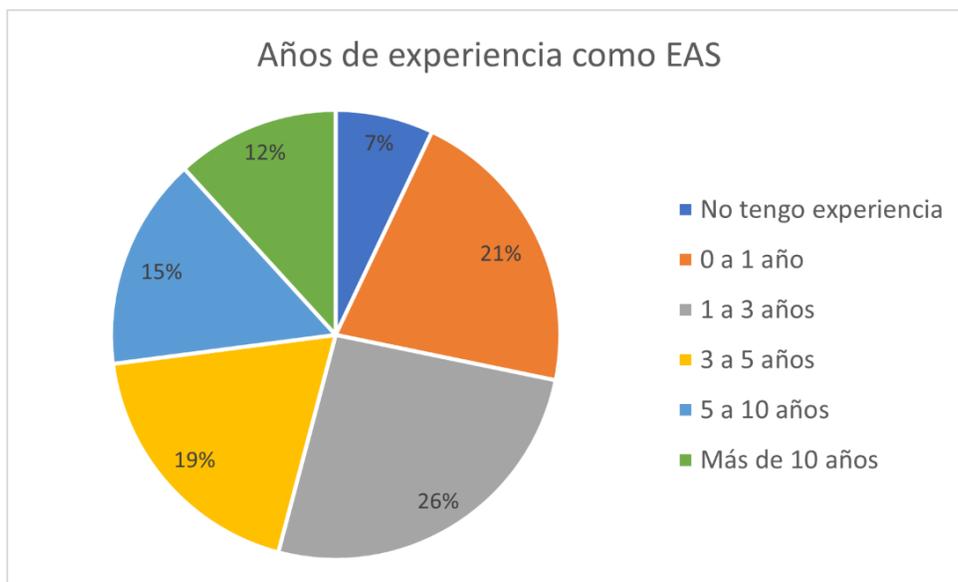
Caride Gómez, J. A., Gradaílle, R., y Caballo, M. B. (2015). De la Pedagogía social como educación a la educación social como Pedagogía. *Perfiles Educativos*, 37(148), 4–12.

González Gaudiano, E. J., y Puente Quintanilla, J. C. (2010). El campo de la educación ambiental en la región latinoamericana Rasgos, retos y riesgos. *Trayectorias*, 12(31), 91–106.

Meira Cartea, P. Á., Barba Núñez, M., y Pardellas Santiago, M. (2019).

Asociacionismo y profesionalización en el campo de la Educación Ambiental: del allegro al ma non troppo. En: J. Benayas y C. Marcén (Eds.), *Hacia una Educación para la Sostenibilidad. 20 años del libro Blanco de la Educación Ambiental en España* (Segunda, pp. 404). Centro Nacional de Educación Ambiental.

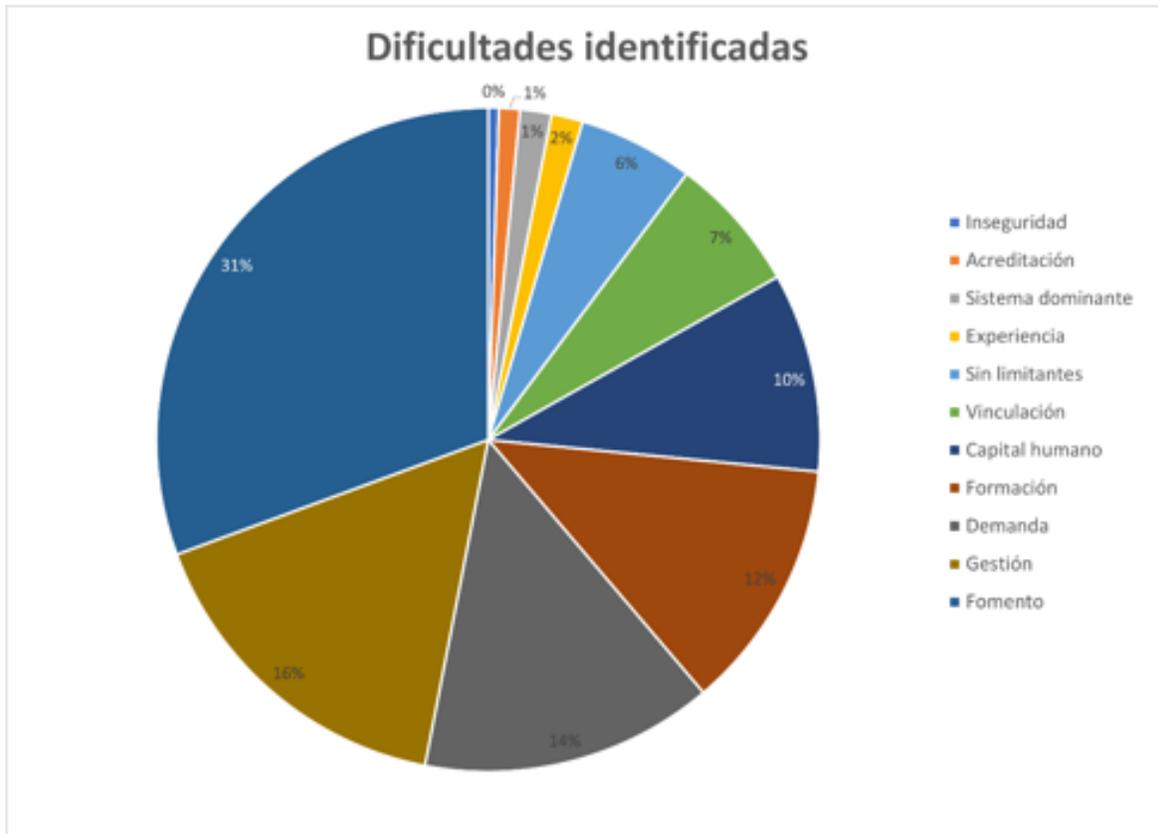
Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W. M. (2002). *Cultivating Communities of Practice*. Harvard Business School Press.



Gráfica 1: Años de experiencia como Educadores Ambientales de los participantes en FIEEAEP, 2016 (elaborado por Raúl Cuéllar Ramírez, 2022)

Tabla 5: Operación de las categorías que agrupan las dificultades para desarrollar actividades de EA en el FIEEAEF, 2016 (elaborado por Raúl Cuéllar Ramírez, 2022)

Categoría	Concepto
Inseguridad	Referente a la presencia de delincuencia en cualquiera de sus versiones.
Acreditación	Falta de instancias o instrumentos que validen las capacidades o competencias para desarrollar actividades como EAS.
Sistema dominante	Referente a los mecanismos que desde las estructuras se oponen a un cambio en la forma de concebir las relaciones socioambientales.
Experiencia	Falta de conocimientos prácticos.
Sin límites	Que no identificó ninguna limitación para la práctica de la EAS.
Vinculación	Falta de coordinación con otros EAS o con otros sectores de la sociedad.
Capital Humano	Falta de personas con las capacidades y competencias necesarias, dispuestas a formar parte de una propuesta específica o a involucrarse en una problemática determinada.
Formación	Falta de espacios en los cuales se puedan profesionalizar los EAS.
Demanda	Falta de personas o instituciones que soliciten los servicios que los EAS o sus instituciones ofertan.
Gestión	Dificultades para implementar acciones en las instituciones “rígidas” ya sea por propuestas realizadas interna o externamente
Fomento	Falta de apoyos institucionales provenientes principalmente del sector público y privado para potenciar o concretar las propuestas desarrolladas por EAS o por sus instituciones, ya sea a través de apoyos económicos o materiales.



Gráfica 2: Dificultades para el desarrollo de actividades de EAS, agrupadas por categorías, identificadas por los participantes en FIEEAEP, 2016 (elaborado por Raúl Cuéllar Ramírez, 2022)

Tabla 6: Categorías presentes en más de uno de los análisis (elaborado por Raúl Cuéllar Ramírez).

Categoría	FIEEAEP 2016	SECAEP 2019	Emergente Amb. 2019
Sistema dominante			
Vinculación			
Capital Humano			
Formación			
Gestión			

EJE TEMÁTICO 6
**EAS, ARTE, GÉNERO Y
ESPIRITUALIDAD**

Diseño de una intervención educativa para promover la ética del cuidado ambiental en la primaria José Clemente Orozco, Estado de México

PALABRAS CLAVE

- Ética del cuidado ambiental
- Intervención educativa
- Educación ambiental

Paola Guadalupe Enríquez Arreola

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES, UNIDAD MORELIA UNAM

Aida Atenea Bullen Aguiar

TÉCNICA ACADÉMICA NIVEL A EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y SUSTENTABILIDAD

Resumen

En el presente trabajo se propone diseñar una intervención educativa con el objetivo de promover una ética del cuidado ambiental en las y los estudiantes de la escuela primaria José Clemente Orozco ubicada en el Municipio Valle de Chalco Solidaridad del Estado de México. El trabajo parte del supuesto de que la falta de cuidado del ambiente ha conllevado al abandono de las áreas verdes urbanas y escolares, en las que con frecuencia se observa la acumulación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) y la proliferación de fauna nociva que suma a la contaminación del aire, suelo, agua.

Para el diseño de la intervención educativa, se realizó un diagnóstico preliminar del cuidado de las áreas verdes escolares, en la primaria que se tiene como sitio de estudio. A lo largo de este trabajo se exponen los pasos y resultados tras haber aplicado un taller, el cual fungió como diagnóstico preliminar, en torno al cuidado ambiental en el área escolar que además es utilizada como aula verde, designada *la Farmacia Viviente*.

Ética del cuidado ambiental

Importancia y desvalorización del cuidado.

El cuidado, entendido como la actividad que se encarga de la protección, bienestar, mantenimiento, reparación o perpetuación de algo o de alguien (Fry, 1994; Tronto, 1993), es una práctica que ha sido asociada históricamente a las mujeres (Cabrera García, F. I., et al., 2021). Este fenómeno se encuentra estructurado por actos de ayuda, facilitación y apoyo, siendo en la mayoría de las veces relacionado al cuidado de personas o vidas humanas. Este énfasis deja afuera el cuidado de plantas, animales y ecosistemas.

Teniendo como punto de referencia la ética del cuidado, la cual como campo teórico surge a partir de las investigaciones de Carol Gilligan (1983), se propone la incorporación del cuidado del ambiente apostando por una ética del cuidado ambiental. La propuesta de Gilligan surge a partir de una serie de entrevistas donde comparó el desarrollo moral entre niñas y niños. De acuerdo con los supuestos de Lawrence Kohlberg, el sexo masculino mostraba un desarrollo moral superior, esto llevó a Gilligan a cuestionarse por que se había llegado a tal conclusión, encontrando que las niñas y las jóvenes priorizan las relaciones, así demostrando la importancia de la ética del cuidado. La propuesta de Gilligan en la que se prioriza la relación de cuidado se contrapone a la ética de la justicia de Kohlberg (Tronto, 1987). De acuerdo con Carol Gilligan, la ética del cuidado es una relación asociada al género, la clase, etnicidad entre otros. De ello se desprende que la mujer es considerada cuidadora y responsable del cuidado de hijos, nietos, abuelos, etc., mientras que el varón se caracteriza por su descuido, incluso en casos extremos, dejando de lado su cuidado personal.

En esta sociedad patriarcal, en donde la responsabilidad del cuidado se les asigna a las mujeres y se les deslinda a los varones, es necesario visibilizar este problema y reconocer su importancia en la vida moral. Así, coincidiendo con Gilligan (1983), y reconociendo que el cuidado es indispensable para la supervivencia del ser humano, es urgente su universalización.

¿Y la educación ambiental?

Alicia Puleo (2004), ya se cuestionaba ¿Cómo se podría educar eficazmente para la sustentabilidad? En su obra titulada *Los dualismos opresivos y la educación ambiental* (2004) propone partir de nuestra capacidad empática y nuestras obligaciones éticas más allá de nuestra especie. Es necesario rebasar las fronteras de la ética antropocéntrica y androcéntrica que se ocupa de las acciones responsables y de las relaciones morales entre las personas, motivadas por una solicitud, y que tienen como fin último lograr el cuidado de sus semejantes o el suyo propio, como lo propone Alvarado García (2004).

Así mismo, Alvarado (2004) hace hincapié en que la ética del cuidado se basa en la comprensión del mundo como una red de relaciones en la que nos encontramos inmersos, y de donde surge un reconocimiento de la responsabilidad hacia los otros. Siendo más afín a esta definición debido a su énfasis en las redes y las responsabilidades hacia los otros, este trabajo recupera esta perspectiva. Ampliando esta mirada, se puede argumentar que hablar de la ética del cuidado enfocada en el ambiente es una herramienta capaz de salvaguardar nuestro planeta, tal como se propone el siguiente esquema (Figura 1):

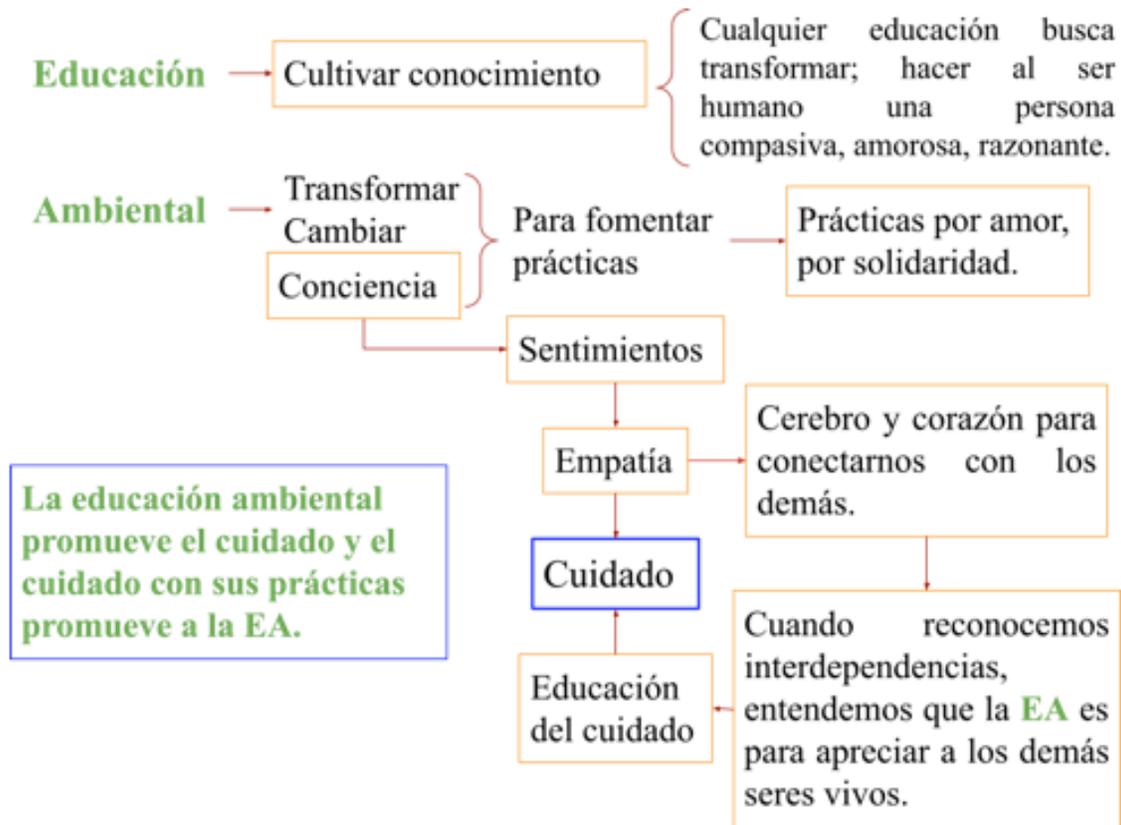


Figura 1. Diseño teórico. Elaboración propia.

La revisión de la literatura permitió identificar algunos temas en común. Entre ellos destaca el cuidado de la vida, ya sea a nivel individual o social. Otras características del cuidado incluyen las necesidades de quién recibe el cuidado. Enfocándonos en la relación ambiente-naturaleza, es necesario hablar de bienestar y salud en relación con los sistemas socio-ecológicos. El cuidado como acto de ayuda que reconoce interdependencias e interacciones es clave para superar los problemas ambientales como la degradación, deforestación y contaminación. De igual forma, el cuidado de sí es importante para cuidar del otro, lo que se puede nombrar como reproducción de las relaciones (Garcés, et al., 2013). Una ética del cuidado ambiental se asocia a la educación ambiental como elemento indispensable para el bienestar, tal como se muestra en este esquema (Figura 2):

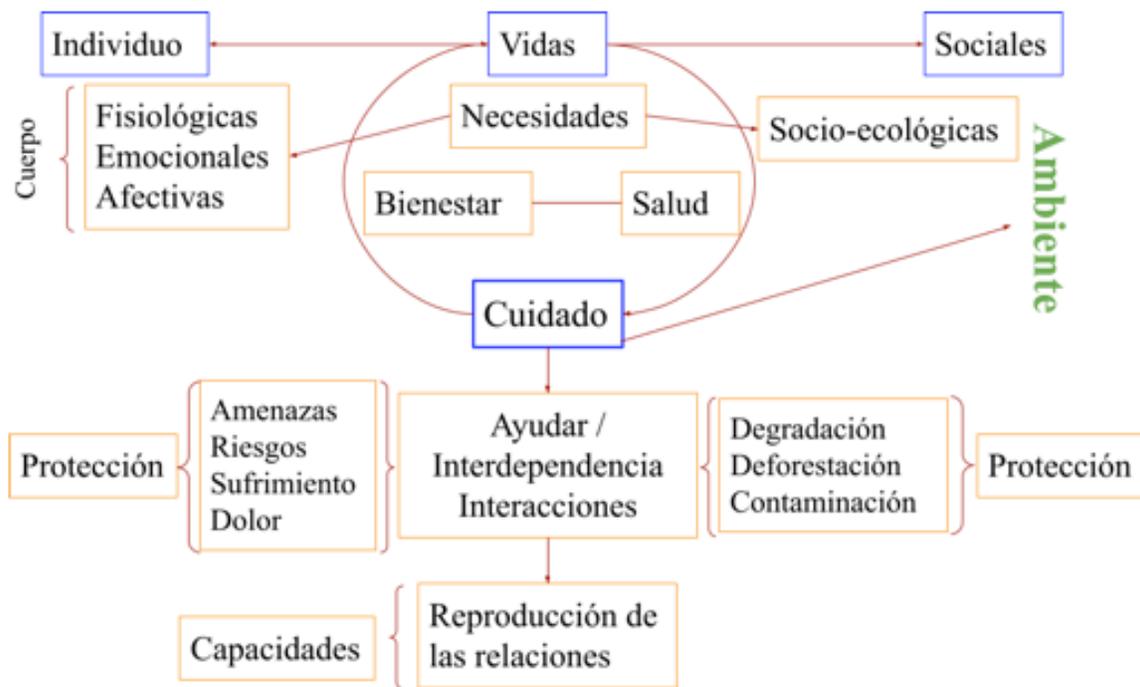


Figura 2. Educación ambiental y cuidado. Elaboración propia.

Podría resultar redundante hablar de educación ambiental ya que la educación abarca todos los aspectos del ser humano, incluyendo su relación con el entorno, sin embargo, es importante hacer énfasis en lo ambiental, es decir, en la Educación Ambiental (EA) para subrayar y priorizar la relación socio-ecosistémica.

La educación también cultiva conocimiento, crea conciencia a partir de sentimientos como la empatía. Este fenómeno permite reconocer las interdependencias con los demás seres vivos, a través de las cuales, ya sea directa o indirectamente, cuidamos a los demás. Es por ello que este proyecto le apuesta a una educación, que retroalimenta al cuidado ambiental, que, a su vez, cultiva a la educación. De esta forma, la educación ambiental promueve el cuidado y el cuidado promueve a la educación ambiental.

Considerando que la degradación ambiental que presenciamos hoy en día, y que se observa en el área verde escolar, podría interpretarse como una manifestación de una relación de dominación de la naturaleza por el ser humano, y, reconociendo que esta opresión existe de forma paralela con la opresión de la mujer, es necesario pensar en intervenciones educativas que tengan por objetivo fomentar conductas éticas para el cuidado del ambiente, es decir, proyectos capaces de considerar la relación mujer-naturaleza, para erosionar los marcos conceptuales opresivos. Para explicar de forma más concreta lo anterior, considero pertinente la siguiente cita: “Cualquier teoría feminista y cualquier ética ambiental que

no considere seriamente la dominación doble e interconectada de las mujeres y de la naturaleza es incompleta en el mejor de los casos, y en el peor, es simplemente inadecuada” (Warren, 2004, p.233).

Para atender el objetivo de este proyecto, se propuso diseñar una propuesta de intervención educativa que fomente las conductas éticas para el cuidado ambiental del área verde “La Farmacia Viviente” en la primaria José Clemente Orozco de la colonia Avándaro en el Municipio Valle de Chalco Solidaridad. Teniendo por intención lograr un cambio en el proceso de enseñanza aprendizaje de las y los niños de 2do y 3er grado. Se recuerdan y retoman las palabras de la doctora Valeria Souza Saldivar en un curso de Biogeoquímica, “primero hay que salvar al niño, para con su ayuda poder salvar a la tortuga” (comunicación personal, 2019).

Metodología

- ▶ Revisión bibliográfica. Con la finalidad de tener conocimientos sólidos con respecto a la ética del cuidado de donde parte el presente trabajo, se llevó a cabo la revisión de literatura en torno al tema.
- ▶ Observación participativa. Se visitaron los salones de clases durante seis días del 1ro de diciembre al 9 de diciembre del 2021 y se recolectó información relacionada a las conductas, actitudes, aptitudes y valores de los niños y las niñas.
- ▶ Intervención educativa. Se diseñó una secuencia didáctica (taller) que se aplicó en el área de La Farmacia Viviente para los grupos de 2do “B” y 3er año. Como parte del proceso metodológico de la primera intervención, que además fungió como diagnóstico preliminar, se obtiene el esquema que se muestra a continuación (Figura 3):

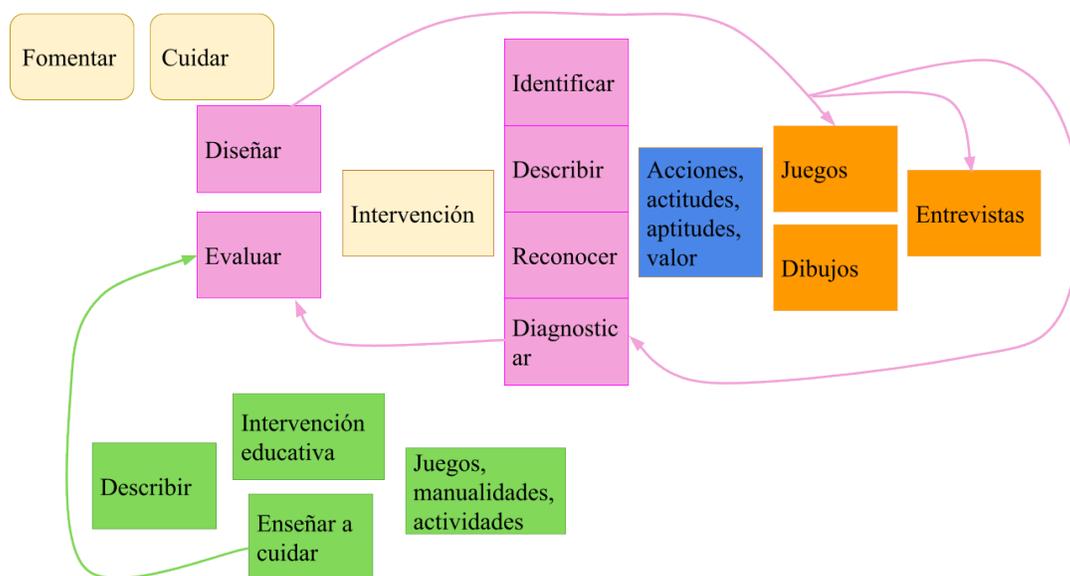


Figura 3. Metodología de la incidencia educativa. Elaboración propia.

La intervención educativa aplicada hasta el momento en la escuela primaria José Clemente Orozco, en el Estado de México fue implementada con la intención de diagnosticar, reconocer, describir e identificar acciones, actitudes, aptitudes y valorizaciones a través de juegos y dibujos, los cuales llevaron un proceso de diseño partiendo por objetivos individuales, descritos en los siguientes apartados.

Para el diseño y desarrollo de la incidencia capaz de cumplir con el objetivo de la propuesta de una ética del cuidado ambiental, se creó la siguiente definición con base a conocimientos previos en la licenciatura en ciencias ambientales y con base a literatura revisada: Ética del cuidado ambiental. Actividad universal que responde a las necesidades humanas y de los ecosistemas a través de la atención, el conocimiento, la ayuda y preservación de la vida que en conjunto con el ethos favorece la interdependencia.

Inspirada en esta idea, el proyecto en La Farmacia Viviente de la escuela invita a trabajar en torno a los cuidados partiendo por la salud humana y de los ecosistemas, con la finalidad de realizar un primer diagnóstico de la sensibilidad de los y las niñas sobre el tema se desarrollaron las siguientes actividades que fueron planteadas a partir de la definición de ética del cuidado ambiental:

1er objetivo: Observación.

La actividad llamada Lazarillo y la cámara permitiría realizar un recuento de lo que observaron y donde lo observaron, es decir, consistió en el primer diagnóstico de la capacidad de observación de los y las niñas, lo cual es una característica del cuidado. A su vez el mapeo permitió comparar si ellos y ellas observaron todos o la mayoría de los componentes del ambiente y que es lo que les llamó más la atención, a que le dieron más valor, identificando, por ejemplo, que probablemente la basura esté normalizada o las plantas y flores no sean prioridad.

2do objetivo: Responsabilidad.

La responsabilidad es una característica del cuidado que se encuentra presente en la mayoría de las actividades de este diagnóstico, sin embargo, se hace un mayor énfasis de ella en las actividades de recolección y clasificación de residuos. Al desarrollar estas actividades se podría observar la actitud que los niños y las niñas tomen, ya que el sentido de competencia podría influir en que en lugar de responsabilizarse en recoger y clasificar de manera correcta realicen todo de forma rápida con la finalidad de acabar antes que otros equipos.

3er objetivo: Respeto y empatía.

Para diagnosticar el estado de los niños y las niñas en cuanto a estas dos características del cuidado, se determinó poner en práctica un juego con reglas, de esta forma se podría observar si las reglas establecidas son respetadas. El juego de ponerle la cola al burro tiene cierta dificultad, pero con la empatía y ayuda de los y las compañeras es más probable ganar.

4to objetivo: Conocimiento.

Finalmente, esta actividad permitiría que a partir de la exploración los niños y las niñas identificaran algunos de los componentes de la farmacia viviente, a su vez demostrando su interés por participar en esta actividad o su disgusto por lo difícil que les puede resultar desarrollarla.

- ▶ Diseño de una propuesta educativa para el cuidado ambiental. Posterior a este primer diagnóstico y a los resultados arrojados, se propone el diseño de una intervención educativa para fortalecer cada uno de los componentes de la ética del cuidado ambiental.

Resultados

El principal resultado relevante en cuanto a la parte teórica, es la propuesta de la definición de la ética del cuidado ambiental:

Actividad universal que responde a las necesidades humanas y de los ecosistemas a través de la atención, el conocimiento, la ayuda y preservación de la vida que en conjunto con el ethos favorece la interdependencia.

En segundo lugar, aunque hasta el momento sólo se tienen resultados preliminares, se cuenta con las bitácoras de la observación participativa y del primer diagnóstico/intervención, las cuáles a su vez se encuentran codificadas con colores que indican las acciones observadas de acuerdo con los elementos característicos del cuidado.

De igual forma se cuenta con los materiales realizados por los alumnos y alumnas de la primaria, como los son el mapa colectivo de la farmacia viviente y los dibujos individuales que indican el conocimiento del área verde. Estos últimos también ofrecen la posibilidad de descubrir relaciones de cuidado con su entorno y las características de la ética del cuidado ambiental que se manifiestan, como se muestra a continuación:



Figura 4. Ejemplo resultado de dibujos. Dibujo de alumna de 2do grado de la primaria José Clemente Orozco.

Cada uno de los dibujos fue categorizado de acuerdo con los componentes que contienen y los elementos que distinguen a la ética del cuidado ambiental, como se muestra en la figura 4, cada color determina la característica, tal como lo muestra la matriz de la Figura 5.

Características del cuidado
Ayudar
Responsabilidad
Respeto
Sensibilidad
Atención / Atender necesidades
Relaciones
Conocimiento
Observación

Figura 5. Matriz de características del cuidado. Elaboración propia.

Discusión

Los resultados preliminares obtenidos a través del análisis de la matriz de cotejo se presentan a continuación.

A partir de una tabla de frecuencias se puede determinar que en las y los estudiantes de la escuela primaria José Clemente de 2do y 3er grado la ética del cuidado ambiental se hace presente a partir de las diversas actividades que desarrollan con día a día, ya que a partir de una matriz se pudo cuantificar que, de las 8 características identificadas inicialmente del cuidado, estas están presentes en las actitudes, aptitudes, acciones y valores de los niños y las niñas.

1er diagnóstico			
Característica del cuidado	Veces que se presenció positivamente	Veces que se presenció de forma negativa	Total
Ayudar	7	0	7
Responsabilidad	8	5	13
Respeto	17	2	19
Sensibilidad	6	1	7
Atención/ atender necesidades	11	6	17
Reconocer relaciones (interdependencias)	12	5	17
Conocimiento	6	9	15
Observación	7	5	12

Figura 6. Tabla de frecuencias con resultados del primer diagnóstico.

Realizar esta intervención educativa para fomentar la ética del cuidado del ambiente, resultó ser bastante divertida y aclamada por los alumnos y alumnas que tuvieron oportunidad de vivenciarla, esto lleva a pensar en lo mucho que además de disfrutarse, puede ser de relevancia para salvaguardar el ambiente.

En cuanto al área verde urbana (AVU) en la que se llevó a cabo la implementación del taller, se notaron cambios en cuanto a la limpieza, ya que las actividades invitaban a la recolección de residuos, mientras se reflexionaba en torno a ello.

Los profesores y profesoras encargados de los grupos con quienes se aplicó la intervención educativa agradecieron llevar a cabo este tipo de actividades reconociendo su importancia en el desarrollo de sus estudiantes, ya que, pese a que no se dio directamente un taller informativo, sino más bien un diagnóstico, aun así, los niños y las niñas desempeñaron papeles de cuidadores.

Se espera que con el desarrollo de la incidencia educativa se encuentre una mejora, principalmente en aquellas acciones que se caracterizaron por burlas, malos tratos y desinterés.

Por último, cabe mencionar que el trabajo de campo para recolectar datos enfrentó algunas dificultades entre las que destacan que el taller diagnóstico se empalmó con actividades como las jornadas de vacunación contra la influenza estacionaria y de Covid-19. A raíz de lo anterior, las actividades se modificaron de acuerdo con la cantidad de asistentes y el tiempo con el que se contaba.

Conclusiones

Partiendo del objetivo general, y dado a que este se cumplió parcialmente, se desarrolló el diseño de una segunda intervención, capaz de fomentar conductas de la ética del cuidado ambiental en las y los estudiantes de la escuela primaria José Clemente Orozco. Posterior a la implementación del taller diagnóstico se pudieron observar los errores y aciertos de las actividades.

Se concluye que no se promovió lo suficiente la ética del cuidado ambiental, esto se debe principalmente a que las actividades no estuvieron enfocadas adecuadamente, por lo que se propuso y se propone la creación de actividades más orientadas al cuidado ambiental dejando de lado lo antropocéntrico. Sin embargo, la implementación y evaluación de esta propuesta de una segunda intervención no se llevó a cabo debido a la falta de tiempo y presupuesto, quedándose únicamente en el diseño.

Algunos/as críticos/as, académicos/as, y algunos/as educadores/as del campo podrían cuestionar la ética del cuidado por no incluir las propuestas teóricas de la educación ambiental, sin embargo, la propuesta de la ética del cuidado como elemento fundamental de la educación ambiental se sustenta en que no hay educación, y no hay vida sin el cuidado de si y el cuidado de otros.

Referencias

- Alvarado García, A. (2004). La ética del cuidado. *Aquichan*, 4, 30-39.
- Gilligan, C. (1983). *In a different voice*. [Una voz diferente]. United States: Harvard University. Cambridge, MA. 214.
- Gilligan, C. (2013). *La ética del cuidado*. Fundación Víctor Grífols I Lucas. 113.
- Puleo, A. H. (2005). *Los dualismos opresivos y la educación ambiental*. 201- 213.
- Tronto, J. (1987). Más allá de la diferencia de género. Hacia una teoría del cuidado. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 12, 1-17.
- Tronto, J. (1993). *Moral Boundaries: A Political Argument for an Ethic of Care*. New York: Routledge.
- Warren, K. (2004). El poder y la promesa del feminismo ecológico. En: *Naturaleza y valor: una aproximación a la ética ambiental* (233-261).

Feminismo, espiritualidad y ecología Integral.

Hacia un modelo de educación ambiental con enfoque espiritual y de género

Oscar Reyes Ruvalcaba

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Aranzazú Velasco Lafarga

PSICOTERAPEUTA Y PROFESORA DE MÚSICA

PALABRAS CLAVE

- Género
- Espiritualidad
- Educación ambiental

Resumen

Vivimos una crisis de la civilización que se expresa, entre otras dimensiones, en el deterioro ambiental, en la espiritualidad y en las relaciones entre géneros. Algunos de los pensadores más renombrados respecto a la relación entre ecología y espiritualidad en el siglo actual son el filósofo transpersonal Ken Wilber, el físico teórico Fritjof Capra, y el Papa Francisco. Cada uno de ellos se adscribe a una visión ecológica específica: Integral, el primero; Profunda, Integral el segundo, y Eco- teológica el tercero. Sus perspectivas también incluyen la perspectiva de género, de manera explícita o tácita. Sin embargo, a pesar de sus diferencias, ellos tienen mucho que aportar en la construcción de una educación ambiental que incluya la espiritualidad y el enfoque de género. Los cuestionamientos que orientan esta ponencia son: ¿De qué manera se integra la perspectiva de género, la ecología y la espiritualidad en las cosmovisiones de Capra, Wilber y Francisco? ¿Qué aportan estos pensadores en la construcción de la educación ambiental? Al final nos preguntamos: ¿Cómo integrar estas visiones en favor de un modelo de educación ambiental?

Introducción

El siglo XXI vivimos una crisis de civilización que se expresa en las dimensiones ambiental, política y económica, entre otras. El origen de ese problema tiene varias interpretaciones, pero, se pueden agrupar en dos posturas básicas. Aquellas que consideran que las condiciones materiales de existencia generan esta crisis (vgr. Wilber, 1996); y otros consideran que el problema se origina en una “crisis de percepción”, es decir, que es un problema de conciencia (vgr. Capra, 1998). Sin embargo, existe una tercera opción, aquella que considera que el colapso socioambiental, tiene tanto su origen en crisis de conciencia, como en el modelo tecnocrático de desarrollo, pues ambas son dos caras de una misma moneda (vgr. Papa Francisco, 2015).

Para contribuir a la construcción de un modelo de educación ambiental que considere el punto de vista material y espiritual, así como la perspectiva de género, nos apoyamos principalmente en tres pensadores que tienen una visión compleja de estos temas: el filósofo transpersonal Ken Wilber, el físico teórico Fritjof Capra, y el Papa Francisco. Cada uno de ellos se adscribe a una visión ecológica específica: Integral, el primero; Profunda, el segundo, y Eco-teología el tercero. Cada una de sus visiones incluye la perspectiva de género, de manera explícita o tácita.

Las preguntas que orientan esta participación son: ¿de qué manera se integra la perspectiva de género, la ecología y la espiritualidad en las cosmovisiones de Capra, Wilber y el Papa Francisco? En el segundo nos cuestionamiento: ¿qué aportan estos pensadores en la construcción de la educación ambiental? Al final preguntamos: ¿Cómo integrar sus visiones en favor de una educación ambiental?

La cosmovisión de Fritjof Capra

Físico teórico de formación, Capra se interesó por la relación entre ciencia y espiritualidad. Su perspectiva sistémica la expresa en “La trama de la vida” (1998) y en “The systems view of life (2014)”. También realiza activismo educativo a través de los Centros de Eco-alfabetización.

Capra (1998) considera que los principales problemas de nuestro tiempo son interdependiente y sistémicos. Sin embargo, considera que la problemática socio-ambiental tienen su origen en una “crisis de percepción”, originada en una visión tecnocrática del mundo, que afecta nuestra manera de pensar, valorar e incidir sobre nuestro entorno, ocasionando una crisis que pone en riesgo la sustentabilidad humana.

Argumenta que requerimos tener una visión integral de la realidad, pues todos los seres estamos interconectados, por ello pugna por un paradigma sistémico. Esta perspectiva también puede considerarse como “ecología profunda”, pues no sólo observa la integración entre las partes, sino que éstas se relacionan con su entorno. Considera que debemos transitar de una visión antropocéntrica hacia una eco- céntrica, que reconozca a la comunidad humana como una hebra más en la red de la vida.

Con respecto a su perspectiva de género, Capra (1998) observa que las sociedades se desarrollaron bajo el dominio patriarcal, es decir, por valores masculinos, centrados en la jerarquía, el poder y el control de todo ser vivo. Señala que a las mujeres se les asoció con la naturaleza por su función reproductiva, dejando en los varones las funciones públicas y productivas. Clama incluir la perspectiva ecofeminista que guía su actuar por una “ética del cuidado”, orientada por valores como la cooperación, la conservación y la reciprocidad. Sin embargo, busca el equilibrio entre el pensamiento y los valores femeninos y masculinos, como se observa en esta imagen (1998, p.31)

Pensamiento		Valores	
<i>Asertivo</i>	<i>Integrativo</i>	<i>Asertivo</i>	<i>Integrativo</i>
racional	intuitivo	expansión	conservación
analítico	sintético	competición	cooperación
reduccionista	holístico	cantidad	Calidad
lineal	no-lineal	dominación	asociación

Reconoce que la conexión ecológica propicia la espiritualidad, entendida como un “modo de consciencia en el que el individuo experimenta un sentimiento de pertenencia y de conexión con el cosmos como un todo” (1998, p. 29). Su misticismo está adscrito a la filosofía perenne, vinculado a las tradiciones espirituales de oriente y occidente. Propone la relación entre ciencia, espiritualidad y ecología, pues considera que los retos reclaman un pensamiento trans-ecológico, abierto al dialogo entre todos los saberes humanos.

La Kosmovisión de Ken Wilber

Wilber (1996) estudia el desarrollo de la conciencia en sus diferentes expresiones. Considera que “El Espíritu” se despliega junto con el desarrollo del universo y en este devenir va adquiriendo auto-conciencia. La conciencia humana se expresa en diversas dimensiones: cognitiva, ecológica, moral, etc.

Reconoce que las visiones del mundo de los sujetos están condicionadas, pero no determinadas, por el desarrollo tecno-económico de la sociedad. Por ejemplo, al desarrollo industrial le corresponde una visión racional, mientras que, al informacional le atañe una perspectiva postmoderna. Sin embargo, a lo largo del desarrollo humano hay individuos que trascienden dichos condicionamientos, vislumbrando estados de conciencia más profundos.

Con respecto a la ecología, sostiene que los sujetos podemos ubicarnos en diferentes niveles de conciencia medioambiental. Esbjörn-Hargens y Zimmerman ubican diferentes grados:

... el Eco-Guardián respeta y teme a la naturaleza; el Eco-Guerrero quiere conquistar la naturaleza; el Eco-Gestor es dedicado a gestionar la naturaleza desde una posición religiosa o secular; el Eco-Estratega... quiere usar la naturaleza...; el Eco-Radical quiere salvar la naturaleza para toda la humanidad..; el Eco-Holista quiere unir los múltiples flujos de la naturaleza...; el Eco-Integralista celebra la naturaleza como holónica y honra todas las perspectivas ecológicas; el Eco-Sabio es “uno con” la naturaleza (2011, p.253).

El análisis del género lo sustenta en la moral de Lawrence Kohlberg, para el caso de los hombres; y en la propuesta ética de Carol Gilligan, en relación a las mujeres. Los varones orientan su ética en valores como la justicia, la autonomía y la competencia. Mientras que las mujeres sustentan su moral en el respeto, las relaciones y la cooperación. Las equivalencias éticas son semejantes, pero con *voces diferentes*.

La visión eco-teológica del Papa Francisco

Jorge Bergoglio fue elegido Papa en 2013; en 2015 publica la Encíclica *Laudo Sí*; en 2020 da a conocer la Exhortación Apostólica “Querida Amazonia”. En ambos documentos el Papa Francisco expresa su visión ecológica de la realidad.

Argumenta que la crisis ecológica tiene su origen en el paradigma tecnocrático, al servicio de los grupos de poder, quienes explotan la naturaleza y a los seres humanos. Dicho paradigma ha creado una “cultura del descarte”, que incide negativamente en los recursos de la Tierra y en la conciencia humana, generando una crisis espiritual.

Sostiene que el problema es socio-ambiental, pues si bien afecta todos los ecosistemas, también aflige a los pueblos menos favorecidos del planeta. argumenta que dicha problemática también tiene su origen en una *visión antropocéntrica arrogante*, producto de una errónea lectura bíblica que considera al ser humano como *dueño y señor* de la naturaleza, cuando sólo debe ser su cuidador y cultivador.

Respecto a la espiritualidad, considera que la existencia humana tiene su fundamento en las relaciones primordiales con el prójimo, con la Tierra y con Dios. La ruptura de esas conexiones da origen al *pecado*, pues: “La armonía entre el Creador, la humanidad y todo lo creado fue destruida por haber pretendido ocupar el lugar de Dios” (2015, p. 52).

Francisco piensa que para superar la crisis socio-ambiental se debe vivir una espiritualidad de nuevo cuño, a través de una *conversión ecológica*, entendida como reconciliación con la creación, pues conlleva la conciencia “de formar con los demás seres del universo una preciosa comunión universal” (2015, p. 167).

En relación a la perspectiva de género, si bien reconoce que las mujeres sostienen a la Iglesia con su “ferviente entrega”, ello no conduce a permitirles el ejercicio de figuras de autoridad eclesial. El papel que le otorga a las mujeres está orientado por “el estilo propio de la impronta femenina”, esto es, por “la ternura de María” (2020, pp.72-73)

Es decir, la Iglesia realiza la interpretación de la crisis medioambiental y de la espiritualidad desde una mirada masculina. Así, desde un enfoque feminista, la teóloga católica Geraldina Céspedes denuncia que la Encíclica Papal se desarrolla dentro de un marco patriarcal, que no se expresa como antropocentrismo sino como androcentrismo:

Es decir, quien es considerado como centro del mundo y cumbre de la creación, no es el ser humano sin más, sino el ser humano varón. El sistema patriarcal afirma la superioridad y el dominio de los hombres sobre las mujeres, las cuales son asociadas con la naturaleza... y por tanto han de ser tratadas de la misma manera... hay que conquistarlas, someterlas, adueñarse de ellas, explotarlas y matarlas. Femicidio y ecocidio van de la mano (2020, p.73)

Por ello, Leonardo Boff y Rose Marie Muraro (2004) claman la urgencia de genuino dialogo inter-género. Sostienen que “el paradigma patriarcal y machista se está volviendo

cada vez más destructivo, especialmente con relación a la Tierra... Si sigue prevaleciendo está este tipo de civilización machista y falocéntrica... podrá poner en peligro la experiencia planetaria de la especie *Homo sapiens demens*” (p. 205)”.

¿Qué aportan estos pensadores en la construcción de la educación ambiental?

Capra (1998) piensa que una educación orientada a la sustentabilidad debe instruir a los seres humanos en los aspectos básicos de la ecología, pues “la supervivencia de la humanidad dependerá de nuestra alfabetización ecológica” (p. 314). El modelo educativo puede aprender de la gran red de la vida, esto es, ver el mundo desde la perspectiva de las relaciones, la conexión y el contexto. De allí que considere que algunos de los principios básicos de la ecología son (1999, p.7):

- ▶ un ecosistema no genera residuos, los residuos de una especie son el alimento de otra especie;
- ▶ la materia circula continuamente a través de la red de la vida;
- ▶ la energía que impulsa estos ciclos ecológicos fluye del sol;
- ▶ la diversidad asegura la resiliencia;
- ▶ la vida se apoderó del planeta por cooperación, asociación y trabajo en red.

Esto es, el reciclaje, la interdependencia, la flexibilidad, la diversidad y la asociación permiten la sostenibilidad vital. Estos principios se materializan en los cuatro componentes que orientan la práctica educativa (Capra, 1999, p.7):

- ▶ comprender los principios de la ecología, experimentarlos en la naturaleza y, por lo tanto, adquirir un sentido de lugar;
- ▶ incorporar los conocimientos de la nueva comprensión del aprendizaje, que enfatiza la búsqueda de patrones y significados por parte del niño;
- ▶ implementar los principios de la ecología para nutrir a la comunidad de aprendizaje, facilitando la emergencia y compartiendo el liderazgo;
- ▶ integrar el currículo a través del aprendizaje basado en proyectos.

Los Centros de Eco-alfabetización se han enfocado en la formación de menores, principalmente a través del cultivo, elaboración y consumos de alimentos, pues les permite comprender la forma como opera la red vital, sin embargo, urge a formar universitarios en pedagogía ambiental para que puedan fungir como líderes en favor de la sustentabilidad.

Para Capra y Luisi (2014), la experiencia espiritual consiste en un sentido profundo de conexión con la realidad en tanto unidad. Y justamente, la conexión, la relación y la interdependencia son conceptos fundamentales de la eco-alfabetización. Dicha alfabetización no sólo consiste en la enseñanza de teoría y práctica ambientales, sino

también en otorgar un sentido de unidad e interconexión con la totalidad, es decir, abrirse a una genuina espiritualidad.

Wilber aporta un modelo de análisis integral, que se puede aplicar a la educación ambiental. Se le conoce como AQAL, por sus siglas en inglés. Es un mapa cognitivo para comprender e intervenir en cualquier orden del quehacer humano. Está constituido por cuatro componentes: cuadrantes, estilos, tipos y niveles de desarrollo.

El análisis socioambiental es atendido desde cuatro perspectivas, que se representa en forma de *cuadrantes*. El primero corresponde al mundo interno del individuo, por ejemplo, ¿cómo experimento personalmente el deterioro ambiental? El segundo responde al mundo externo sobre el que incido, por ejemplo: ¿cuál es mi actuar particular respecto a la problemática ecológica? El tercer cuadrante corresponde a la cosmovisión que tiene el grupo cultural al que pertenezco, por ejemplo, ¿cómo se conciben los retos ambientales desde mi colectividad? El cuarto hace referencia a una mirada objetiva del medioambiente, por ejemplo: ¿qué dice la ciencia sobre el cambio climático?

Cada una de estas perspectivas tiene diversos grados de complejidad, llamados *niveles*. Wilber considera que todos los humanos transitamos por diferentes etapas de desarrollo. Por ejemplo, consideremos la conciencia ambiental, ubicada en el primer cuadrante. Un sujeto puede iniciar con un nivel de conciencia ecológica incipiente, posteriormente la puede desarrollar, hasta llegar a una profunda conciencia de conexión con el todo.

En cada nivel existen diversas *líneas* de desarrollo. Destacan la cognitiva, la moral, la espiritual y la social. En el caso de la educación ambiental es importante, por ejemplo, conocer si el individuo está en un estadio de desarrollo moral, convencional o post-convencional; o si en lo cognitivo se ubica en la etapa de operaciones concretas o formales. Pues depende de su nivel de desarrollo el tipo de formación que puede recibir.

Finalmente, tenemos los *tipos*. Por ejemplo, en educación reconocemos diferentes tipos de aprendizaje; diversas formas de personalidad; e incluso diferentes atributos de acuerdo al género. Así, la instrucción ecológica debe considerar los tipos de desarrollo al realizar su acción formativa.

El **Papa Francisco** dedicó el capítulo final de su Encíclica *Laudato Si* a la educación espiritual y ecológica. Considera esta formación como un proceso que conduce a la concientización de la relación humanidad-medioambiente. Para combatir la crisis ambiental, cada creyente debe realizar un proceso de *conversión ecológica*, lo que implica “arrepentirse de corazón, cambiar desde adentro” (2015, p. 165). De esta manera el ser humano puede recuperar el equilibrio ecológico en cuatro niveles: “*El interno* con uno mismo, *el solidario* con los demás, *el natural* con todos los seres vivos, *el espiritual* con Dios” (p. 160).

La instrucción ecológica “procura difundir un nuevo paradigma acerca del ser humano, la vida, la sociedad y la relación con la naturaleza” (p. 163). ¿Cómo atender desde la

educación ambiental ese nuevo paradigma? Francisco propone practicar un nuevo *estilo de vida* basado en el crecimiento con sobriedad; buscar la serena armonía y paz interior; gozar con lo más simple y agradecer el *pan de cada día* (pp. 168-170.)

Sin embargo, sostiene que la conversión no solo es personal sino también comunitaria: “Hace falta volver a sentir que nos necesitamos unos a otros, que tenemos una responsabilidad por los demás y por el mundo” (p. 172). Esto conlleva un compromiso con el *bien común* a través de actos de solidaridad con nuestros prójimos y del fomento de una cultura del cuidado de la “casa común.

Francisco piensa que la conversión debe ser intensamente espiritualidad, pues “el místico experimenta la conexión que hay entre Dios y todos los seres” (p. 176). Para él, los *Sacramentos* son el modo predilecto de mediación entre la naturaleza terrenal y la vida sobrenatural. Solo así el sujeto encuentra el pleno sentido de su vida en la Tierra.

¿Cómo integrar estas visiones en un modelo de educación ambiental integral?

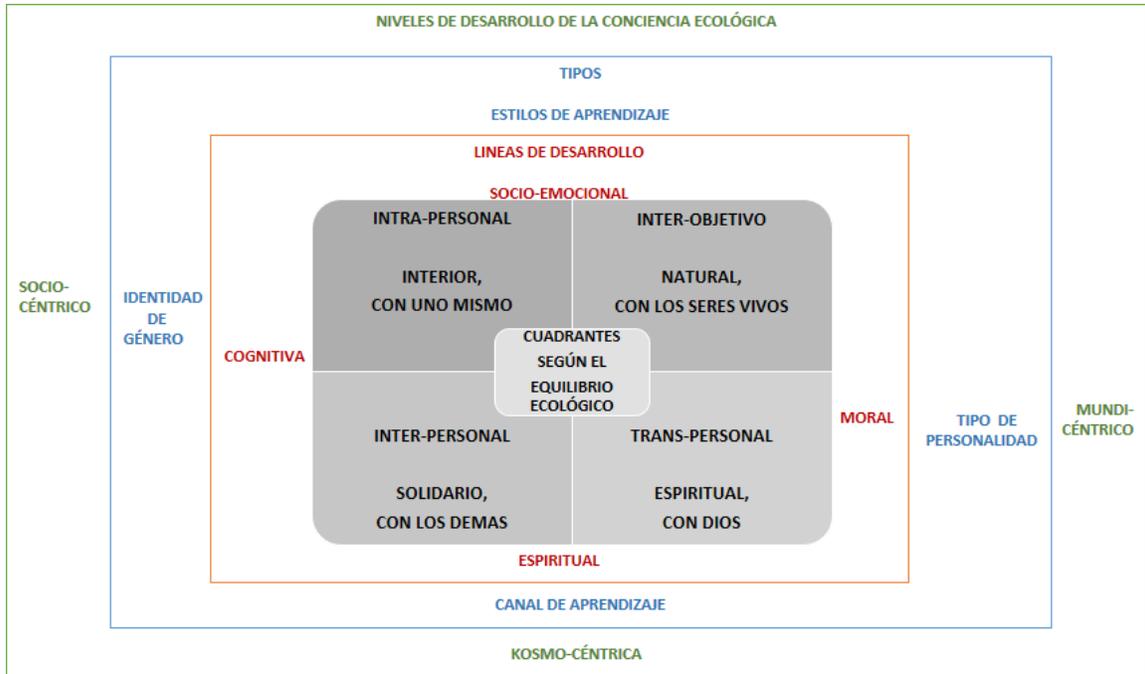
Responder este cuestionamiento rebasa los alcances de este artículo, sin embargo, sí es posible integrar las propuestas de estos pensadores.

Del Papa Francisco se puede recuperar su visión de que *la crisis es socio-ambiental*, pues afecta a los más pobres de la tierra. Que sólo es posible combatir tal crisis por medio de una *conversión ecológica* que implique optar por un nuevo *estilo de vida*.

Ese cambio de modo de vivir requiere de una *alfabetización ecológica*, del cual Capra sintetiza los *principios ecológicos de una vida sustentable*: reciclaje, interdependencia, flexibilidad y asociación positiva.

Wilber señala que la *concientización* y la práctica ecológica es un proceso que comprende diferentes *perspectivas, tipos, estilos y niveles de desarrollo*; aporta un marco metodológico que permite cartografiar una educación ecológica integral.

Con base en los aportes de estos pensadores elaboré este modesto gráfico sobre algunos aspectos a considerar en un modelo de educación ambiental. Tomé como ejemplo la “educación ecológica y espiritual” propuesta por el Papa Francisco, haciendo uso del marco AQAL de Wilber.



Referencias

- Boof, L., y Murano, R. (2004). *Femenino y Masculino*. Editorial Trotta.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Capra, F. (1999). *Ecoliteracy: The Challenge for Education in the Next Century*. Berkeley, California: Center for Ecoliteracy.
- Capra, F., y Luis, L. (2014). *The Systems View of Life*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Céspedes, G. (2021). *Ecología integral y ecología profunda: una mirada ecofeminista*. *Voices*, XLII(1), 69-75.
- Esbjörn-Hargens, S., y Zimmerman, M. (2011). *Integral ecology*. Boston: Integral Books.
- Papa Francisco. (2015). *Carta encíclica Laudato Si' del santo padre Francisco sobre el cuidado de la casa común*. Roma: Tipografía Vaticana.
- Papa Francisco. (2020). *Exhortación Apostólica Postsinodal Querida Amazonia*. Roma: Tipografía Vaticana.
- Wilber, K. (1996). *Sexo, ecología y espiritualidad*. Barcelona: Editorial Kairós.

Educación ambiental y género: aproximación metodológica

Brenda Guadalupe Díaz Cualí
Emma González Carmona

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO: INSTITUTO DE ESTUDIOS
SOBRE LA UNIVERSIDAD

PALABRAS CLAVE

- Género
- Metodología
- Indicadores urbanos
- Espacio público
- Educación ambiental

Resumen

La violencia contra la población vulnerable; sea humana y no humana, develan el modelo económico, el episteme-científico y el sistema ético, entre otros, que dan cuenta de los escenarios donde se ejerce el poder en detrimento del otro y de lo otro. Para entender este conjunto de asimetrías, hemos convenido describir el camino metodológico, para deconstruir y develar los fundamentos teóricos que han generado las formas de relación, que impactan en lo individual y colectivo.

A propósito de la problemática de violencia hacia la población vulnerable, este trabajo tiene como objetivo delinear las rutas metodológicas que nos llevaron a plantear alternativas de solución en espacios violentos para las mujeres.

Los constituyentes de este trabajo se centran en tres apartados: el primero se refiere a la recuperación de los fundamentos teóricos; el segundo representa la parte diagnóstica, que da cuenta del comportamiento de los Indicadores Urbanos Espaciales con Perspectiva de Género, tales como: proximidad, autonomía y seguridad, diversidad, vitalidad y representatividad. Así como de las dimensiones donde se expresan, tales como: biofísicas, tecnológicas, socioculturales, administrativas y económicas; y el tercero, concerniente a la propuesta que integra intervenciones de diversa naturaleza a través de la educación ambiental para tratar la violencia en sus diversas expresiones, principalmente de la vida vulnerable.

Como parte conclusiva incorporamos las perspectivas de colaboradores de diversas disciplinas, sectores e instancias públicas, privadas y sociales para delinear las alternativas de vida digna en el espacio trabajado a través de la integración de diversos saberes y perspectivas disciplinarias que pueden contribuir a la emancipación de los grupos vulnerables.

Introducción

El conjunto de manifestaciones de violencia contra la población más vulnerable, las mujeres, es una expresión, resultado de enclaves de los diversos modelos opresivos.

La ruta metodológica consta de la construcción teórica del objeto de estudio; elaboración diagnóstica, incluido el diseño del instrumento para saber las percepciones de la población en las muestras estudiadas; y construcción de la propuesta. A continuación, se describe cada una de ellas.

1. Construcción teórica de objeto de estudio

Desde la perspectiva de la complejidad, en este ejercicio de análisis-evaluación-prospección, la problemática de violencia hacia la mujer se relaciona con la estructura de poder, permeada, desde sus referentes: eurocéntrico, antropocéntrico, reduccionista, clasista, racista, entre otros.

Es decir, el contexto expresa el espacio urbano en el que se ejerce el poder sobre la población vulnerable. Por el contrario, el objeto de estudio se fundamenta en las epistemes alternativas y en la crítica a las hegemónicas: eurocéntricas/epistemes del sur; androcéntrica/feministas; antropocéntricas/biocéntricas; de la ciencia moderna/ciencias complejas; interdisciplinarias y transdisciplinarias /disciplinarias.

Las epistemes homogéneas muestran el poder sobre lo otro y el otro, y sus prácticas han llevado a una crisis planetaria, evidente en las crisis ambiental, económica, política, cultural y política, entre otras. Sus expresiones se reflejan en los estratos de la población más vulnerables; las mujeres, los adultos mayores, las indígenas, los discapacitados, la población LGBT+; cuya característica fundamental es su sometimiento por violencia: sexual, socioeconómica, familiar, laboral, política, educativa, de acceso a los servicios públicos de salud, recreo, ambientes sanos, sistemas de movilidad, representatividad en la sociedad, seguridad, equipamiento e infraestructura de cuidado, bienes naturales.

La alternativa epistémica de la complejidad recupera no solo la crítica, sino nos da la posibilidad y solución a las relaciones de dominio con propuestas emancipatorias y liberadoras. La necesidad es edificar puentes dialogales disciplinarios, a partir de las prácticas interdisciplinarias y transdisciplinarias para comprender, explicar e incidir en la realidad en lo individual y en lo colectivo.

Por lo que, respecto a la producción del conocimiento, consideramos tres desafíos para reorganizar, reformar y renovar el saber: sociológico, cívico y cultural. El sociológico, a partir de reconocer el crecimiento de las características cognitivas; el cívico como la aspiración a una democracia cognitiva; el cultural, donde confluya la cultura de las humanidades y la cultura de la ciencia. Específicamente, en torno al aprendizaje de la población vulnerable, la educación ambiental permite recuperar los principios democráticos, de solidaridad y de responsabilidad en relación con su patria, Naturaleza. Esto supone que tiene arraigada su identidad comunal, nacional y planetaria. Así, Morin (2008, p. 37) plantea las siguientes interrogantes: ¿qué es el ser humano?, ¿qué es la vida?, ¿qué es el mundo? De esta manera, las disciplinas trabajarían

alrededor del mismo objeto y la enseñanza podría ir de los conocimientos parciales a los globales y viceversa. El aprendizaje de la vida se haría por un camino interior -el examen de uno mismo, el autoanálisis, la autocrítica- y por camino. Esto daría cuenta de los lazos con la Naturaleza, que se convierte vulnerable por la vida que llevamos.

Por otro lado, la crisis de la Modernidad, se muestra en la Teoría de la Hegemonía, en donde las “ideas-fuerza” ya no explican la nueva socialidad en formación. “La modernidad, en tanto modelo epocal civilizatorio agotado y vaciado de sus ideas- fuerza rectoras y hegemónicas en los paradigmas guías construidos histórica y discursivamente desde la Ilustración europea”. (Lo Priore y Díaz, p. 9).

Asimismo, las nuevas expresiones pondrían en entredicho la tradicional explicación de clase “en el seno mismo de las luchas, pasando del estatuto de una clase en sí a una clase para sí” (Houtart, 2006, p. 11).

Los nuevos sujetos de opresión emergieron diversos sujetos históricos para aclamar su emancipación y liberación. Al respecto, Santos (2020) señala que:

construimos conjuntamente reflexiones y nos vamos apropiando poco a poco y a través de aportes de diferentes saberes, experiencias e incluso culturas, cosas con base a la formación popular, a las construcciones de comunidades, a identidades. (p. 21)

Esto nos conduce a perfilar el carácter intersectorial de la problemática y la consiguiente apertura a su tratamiento.

2. Elaboración del diagnóstico

Las fases de la construcción son: identificación de los puntos de violencia a las mujeres en los dos últimos años; recorrido de la zona de estudio; elaboración del instrumento que da cuenta de las percepciones de las vecinas de la zona; cuyas informantes son mujeres mayores de 18 años con 8 entrevistas, que representan el 10% de una población flotante en el área de aproximadamente 80 mujeres.

Las especificaciones del instrumento de percepciones de Likert nos aportan el sentir de las vecinas en las diversas dimensiones y su relación con los Indicadores urbanos, pero con perspectiva de género.

2.1 Construcción del instrumento

Para llegar a un consenso de la relación entre los indicadores urbanos y las dimensiones donde se insertan cada uno de ellos, en su definición y análisis, el primer paso es caracterizar los indicadores; el segundo, es definir su naturaleza con base en cada dimensión. Esto nos permitió formular los ítems; es decir el conjunto de preguntas.

2.1.1 Indicadores urbanos

1. La proximidad se presenta un desplazamiento entre puntos; mediados por la distancia y el tiempo. Considera: usos mixtos, proximidad de usos (comerciales, espacios y equipamientos públicos), conexión entre diferentes usos, conectividad del transporte, cercanía y apropiación del espacio.

Cuadro 1. Criterios urbanos y su relación con las dimensiones de la sustentabilidad: proximidad

Definición de criterios	Dimensiones	Características urbano-espaciales con perspectiva de género
		Proximidad
	Biofísica	La distancia del espacio público debido a sus redes de movilidad y ubicación estratégica es de 10 minutos a pie y máximo 30 minutos en vehículo.
	Tecnológica	Intercambio modal eficiente para acceder al transporte público, a la infraestructura adecuada como ciclovías, áreas peatonales y señalética adecuada.
	Sociocultural	Mapas informativos de ubicación de equipamiento próximo, complementario al espacio público (áreas recreativas, museos, bibliotecas, hospitales o clínicas, lactarios, guarderías, Instituciones de gobierno en materia de violencia de género, ayuda psicológica, seguridad ciudadana).
	Político-administrativa	Ubicación próxima y estratégica de Instituciones de gobierno para la atención de grupos vulnerables.
	Económica	Equipamiento comercial de servicios y abasto próximos a máximo 10 minutos a pie en los distintos días a la semana.

Fuente: elaboración propia, 2021.

2. La diversidad consiste en la variedad de personas, actividades, usos en los espacios, equipamientos y tipos de movilidad, que se adaptan a las diferentes realidades. Considera la variedad de usos, actividades, personas con respecto al sexo, edad, origen y religión, entre otros.

Cuadro 2. Criterios urbanos y su relación con las dimensiones de la sustentabilidad: diversidad

Definición de criterios	Dimensiones	Características urbano espaciales con perspectiva de género
		Diversidad
	Biofísica	Identifico comodidad y belleza en la estancia con espacios de diversa vegetación, en diversas temporadas y para diversos usos como: juego, descanso y reunión.
	Tecnológica	El diseño del espacio público incide en la permanencia durante las distintas etapas de la vida independientemente de la condición física, socioeconómica y/o de procedencia.
	Sociocultural	El espacio público cuenta con la presencia de mujeres, niños, adultos mayores y personas con discapacidad solos en el espacio.
	Político- administrativa	El mantenimiento de las áreas verdes, la limpieza e higiene permiten la estancia de la diversidad de la población.
	Económica	El espacio público cuenta con diversidad de rubros económicos en que participe la población vulnerable.

Fuente: elaboración propia, 2021.

- La autonomía y seguridad se expresan en el espacio público; cuya condición es su uso sin restricciones; sea por miedo o por dependencia de los espacios en relación con los equipamientos cotidianos y las redes de movilidad del entorno cotidiano. Con la consideración de: usos sin restricciones, autonomía de las personas dependientes, libertad de circulación y accesibilidad.

Cuadro 3. Criterios urbanos y su relación con las dimensiones de la sustentabilidad: autonomía y seguridad

Definición de criterios	Dimensiones	Características urbano espaciales con perspectiva de género
		Autonomía y seguridad
	Biofísica	El diseño del espacio, permite la visibilidad todos los lados; la iluminación es continua inclusive en la noche.
	Tecnológica	Los espacios públicos cubren las necesidades de los grupos vulnerables como: mobiliario urbano de acuerdo con las especificaciones del diseño urbano universal.
	Sociocultural	El espacio público desarrolla actividades artísticas, culturales e informativas que garantizan la vigilancia informal con la presencia de personas.
	Político- administrativa	El espacio público tiene cámaras de vigilancia, botones de pánico y patrullaje de vigilancia y prevención.
	Económica	Identifico organización y apoyo de los establecimientos para crear espacios seguros a mujeres víctimas de acoso sexual.

Fuente: elaboración propia, 2021.

- La vitalidad es la expresión simultánea y continua de las personas y actividades en los espacios de convivencia, equipamientos y redes de movilidad cotidianos. Considera la simultaneidad de usos y actividades.

Cuadro 4. Criterios urbanos y su relación con las dimensiones de la sustentabilidad: vitalidad

Definición de criterios	Dimensiones	Características urbano espaciales con perspectiva de género
		Vitalidad
	Biofísica	El espacio se adecua al uso, es flexible e integrado, con posibilidad de compartimentarse según actividad.
	Tecnológica	El diseño permite variedad de actividades como la estancia, reunión, actividad física y juegos infantiles, para su concurrencia.

	Sociocultural	El espacio no es excluyente ni existen mensajes sexistas o discriminatorios.
	Político- administrativa	El diseño así como la programación de actividades y horario del espacio permite ser utilizado por la diversidad poblacional.
	Económica	Hay variedad y suficiencia de equipamientos públicos y privados (educativos, salud, ocio) en las distintas etapas de la vida y situación familiar.

Fuente: elaboración propia, 2021.

5. La representatividad visibiliza a las mujeres, sus tareas que han desempeñado tradicionalmente y sus reivindicaciones históricas, mediante la nomenclatura como: calles, equipamientos, monumentos, esculturas y la inexistencia de publicidad sexista. Con la consideración de: visibilidad real (presencia) de mujeres, simbólica y sin estereotipos de género como anuncios.

Cuadro 5. Criterios urbanos y su relación con las dimensiones de sustentabilidad: representatividad

Definición de criterios	Dimensiones	Características urbano espaciales con perspectiva de género
		Representatividad
	Biofísica	El espacio público cuenta áreas verdes y de aprendizaje para la diversidad de poblacional.
	Tecnológica	El espacio público cuenta con una diversidad de equipamientos para atender las necesidades de la población vulnerable, como: cambiadores de pañales, espacios para amamantar, descanso de adultos mayores, dispensadores de productos sanitarios femeninos, espacios lúdicos para niños, jóvenes, adultos mayores.
	Sociocultural	El espacio público cuenta nombres de mujeres de calle, monumentos, espacios, equipamiento e infraestructura urbana como jardines, plazas, centros comerciales.
	Político- administrativa	El espacio público cuenta con establecimientos gubernamentales y no gubernamentales que atienden la problemática de los grupos vulnerables: casetas de vigilancia y vigilancia móvil continua.
	Económica	El espacio público cuenta la organización de foros y talleres, así como de espacios para satisfacer y fomentar actividades de la población vulnerable.

Fuente: elaboración propia, 2021.

2.1.2 dimensiones

Biofísica

Contempla los entes y procesos naturales y artificiales, que son parte del aprovechamiento de los asentamientos humanos y de las actividades, especialmente en los espacios públicos.

Tecnológica

Expresa conjunto de manifestaciones antrópicas relacionadas con el uso y manejo de materiales, procesos, paquetes tecnológicos que responden a un contexto social y económico determinado; los cuales influyen en el uso de los espacios públicos.

Socio-cultural

Reconoce la necesidad de acciones sistémicas para enfrentar los desafíos profundos como la subjetividad, la relación del hombre consigo mismo y la alteridad en la relación con los demás.

Político-administrativa

Se precisa considerar dos modalidades de acción: una corresponde a la programación institucional y la otra, a la dinámica coyuntural, ambas importantes, porque permiten atender las necesidades en todo momento.

Económica

Se consideran los sectores público, privado y social en el que las características se comparten como las herramientas para el análisis costo-beneficio, externalidades positivas y negativas, gasto, inversión y precios, así como la inclusión segura laboral de la mujer.

3. Construcción de la propuesta

La propuesta se basa en el diagnóstico, surgido de las percepciones de las entrevistadas, con ello planteamos una estrategia de educación ambiental que incorpore sus características.

Cuadro 6. Fundamentos para la educación ambiental con enfoque de género

Indicadores / Dimensiones	Proximidad	Autonomía y Seguridad	Diversidad	Vitalidad	Representatividad
Cultural	Rehabilitar el espacio público con equipamiento e infraestructura urbana sustentable.	Generar actividades itinerantes: culturales informativas, educativas para garantizar la vigilancia formal e informal, siempre.	Crear espacios públicos no monopolizados a través de la participación de los todos los ciudadanos.	Crear actividades culturales que propicien el respeto, inclusión y dignificación.	Proponer una nomenclatura urbana que incorpore representantes de los grupos vulnerables.
Biofísica	Rehabilitar el espacio público que permita que el recorrido a pie sea placentero y educativo.	Rehabilitar el espacio público que permita un recorrido a pie y seguro.	Rehabilitar el espacio público con vegetación endémica y de poco cuidado con la participación de la población vecina.	Crear espacios públicos para aprender de la naturaleza a través de talleres y exposiciones artísticas.	Recuperar la memoria cultural local, además de las manifestaciones actuales de la conformación social.
Económica	Ofertar diversas actividades de consumo responsable y justo que faciliten la compra y esparcimiento y el acceso al trabajo.	Generar redes de apoyo de los locatarios para la seguridad de ellos y de la población vulnerable.	Ofertar actividades que permitan potenciar el desarrollo laboral, intelectual y cultural, a través de exposiciones, manifestaciones artísticas.	Ofertar la cobertura eficiente de equipamientos públicos y privados para el desarrollo de la vida cotidiana y de las prácticas de las 5R's, comercio y consumo justo y responsable.	Inducir la participación en rubros económicos que atiendan las necesidades de la población.
Administrativa	Ubicar servicios de atención para el cuidado.	Integrar una red de vigilancia motorizada y de cámaras.	Ofertar diversidad de espacios y darles mantenimiento para que la población vulnerable se sienta a gusto.	Ofertar variedad de actividades de servicio y de esparcimiento flexibles, con respecto al horario para que exista concurrencia de la población.	Elaborar proyectos y planes urbanos con nomenclaturas que visibilicen y tengan perspectiva de género.

Indicadores / Dimensiones	Proximidad	Autonomía y Seguridad	Diversidad	Vitalidad	Representatividad
Tecnológicas	Incluir servicios que faciliten el desplazamiento en las diversas formas de movilidad.	Introducción de infraestructura con criterios de diseño universal.	Mejorar el diseño para permitir una estancia placentera intergeneracional.	Diseñar espacios públicos para que se de cohesión y socialización.	Introducir equipamientos y mobiliario urbano como lactarios, baños, accesos para personas con diferentes capacidades y población vulnerable.

Fuente: elaboración propia, 2022.

Conclusiones

La propuesta incorpora la educación ambiental como estrategia que permite integrar la complejidad de la problemática de la violencia, vista a través de las dimensiones de análisis y de los indicadores urbanos con perspectiva de género. El punto de partida es el reconocimiento de la violencia de la población vulnerable, ejercida las manifestaciones de poder de los modelos hegemónicos, pero contrarrestadas por la participación, inclusión, diversidad de tratamiento de las múltiples temáticas que atañen a la vida laboral, profesional y de convivencias. Para ello, se destacan los indicadores de diversidad y vitalidad en su dimensión económica y biofísica.

La generación de criterios y estrategias permiten recuperar el espacio público e integrar lo social y natural, se trata de rescatar y cuidar el patrimonio natural y cultural, pues genera un sentido de identidad.

Los espacios públicos son una oportunidad para mejorar la calidad de vida, adquirir conciencia ambiental, inclusión social, cohesión social.

Al pensar las ciudades sustentables, los espacios públicos se convierten en escenarios de educación ambiental para tratar temáticas alusivas a la comprensión de las relaciones entre el ser humano y la naturaleza y el consecuente desarrollo el pensamiento crítico y reflexivo y sentido de responsabilidad.

El nuevo planteamiento urbano se centra en lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles y dignos para vivir, tal como se plantea en la Meta 11.7 de los ODS propone el acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos, en particular, para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

Referencias

- Houtart, François. (2006). Los movimientos sociales y la construcción de un nuevo sujeto histórico. *Pasos*, 125, pp. 11. Mayo-junio, Costa Rica. Recuperado de: http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Costa_Rica/
- Morin, E. (2008). *La mente bien ordenada*. Siglo XXI Editores, pp. 110.
- Santos, A. (2020). Alternativas epistemológicas desde la corporación ciudad comuna en Medellín. Análisis de las experiencias desde una perspectiva decolonial dentro de la escuela de comunicación. En: *Luchas, resistencias, re-existencias y sentipensares a partir iniciativas populares y de participación de mujeres del Sur Global desde las epistemologías del Sur y el feminismo decolonial*, Valencia, Fundación Alianza por los Derechos, la Igualdad y la Solidaridad Internacional (pp. 7 - 29). Recuperado de: <https://www.alianzaporlasolidaridad.org/axs2020/wp-content/uploads/Castellano-ju lio-2020-final.pdf>

Educación ambiental y arte. 10 años de producción académica en México

PALABRAS CLAVE

- Investigación documental
- Educación ambiental
- Arte

Rafael Tonatiuh Ramírez Beltrán

Armando Meixueiro Hernández

Oswaldo Escobar Uribe

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. UNIVERSIDAD ANÁHUAC

Resumen

Este escrito tiene la finalidad de dar a conocer las investigaciones, intervenciones y estrategias de Educación Ambiental y Arte en los últimos años, que han venido vinculándose con el arte a fin de potenciar la práctica y los saberes de este campo en los ámbitos de lo formal y no formal. Aquí se documenta, analiza y evalúa el impacto y la consolidación en el desarrollo de actividades artísticas con un enfoque hacia la sustentabilidad en las aulas y otros espacios educativos. Para ello, se recuperaron y revisaron un total de 99 textos (libros, capítulos de libro, ponencias tesis, artículos científicos y de divulgación) que dan cuenta del empleo de diferentes expresiones artísticas como medio de comunicación, difusión y transformación de problemas ambientales. Se concluye que en la segunda década del presente siglo existe un avance en el diálogo con la sociedad a través de las distintas expresiones de arte y múltiples interpretaciones. Se observa un incremento en este tipo de planteamientos de resolución y visibilización de la crisis ambiental, y con ello se establece una relación cultural y afectiva con la naturaleza. Se considera entonces que a partir de esta relación Educación Ambiental y Arte emerge una forma diferente de comunicar, transformar y desarrollar sistemática y complejamente un proceso educativo en la sociedad actual.

Introducción

Este informe es resultado de una investigación documental sobre la producción académica de la última década en el campo de la Educación Ambiental y su vinculación con trabajos de expresión artística que dan cuenta de la formación docente, la biodiversidad, el cambio climático, los movimientos sociales, los análisis curriculares, las estrategias y didácticas específicas, entre otros, realizados en distintos espacios de educación formal y no formal, lo cual desvela una concurrencia de elementos y prácticas vertidas y expresadas a través de siete principales artes que en este estudio se convierten en categorías sociales para dar cuenta del desarrollo del campo educativo ambiental a nivel nacional. Están incluidas

además las artes visuales, la animación, la fotografía y el grafiti, que de manera emergente se suman y cobran también representatividad.

Sabemos que la especie humana ha desarrollado el arte como una forma posible de comunicar y explicar el mundo a través de la articulación de imágenes, formas, sonidos y representaciones que evocan sentimientos, saberes, rituales, emociones e identidades. Mediante ellas propone interpretaciones de la mirada, la voz, el tañido, el juego corporal, las luces y sombras, la edificación, las ejecuciones y las reinenciones. Representan una ordenación estética tangible que se constituye con la belleza, la bondad y el bien. Son una disrupción creativa que buscan la complicidad y el arraigo en la compleja percepción del prójimo. Como asevera Reyes (2017) son “una capacidad fabuladora nutrida de realidad” (p. 9).

Por otro lado, se entiende Educación Ambiental como el proceso educativo interdisciplinario permanente y continuo que atraviesa a lo largo de la vida a los seres humanos. Requiere de un compromiso político y se convierte en una construcción social- colectiva, en la búsqueda de un mejor mundo, con la promesa permanente de un distinto mañana para la especie humana, y con relación armónica, justa, inclusiva y equitativa del hombre con la sociedad que le toca vivir y transformar (Ramírez, 2015). De este modo, ambos campos al actuar juntos se convierten en esta forma que María Novo (2004) describe como un encuentro entre la ciencia y el arte, que muestra -más que la escisión- su complementariedad. Se considera entonces que esta bina se transforma en un potente y complejo instrumento, de aquí la importancia de revisar y dar cuenta de aquellas manifestaciones donde convergen.

En total, en este estudio se inscriben siete expresiones artísticas (cine, arquitectura, pintura, música, literatura, danza, escultura, aunque también surgen otras expresiones emergentes. En ellas se observa el vínculo interdisciplinario con la educación ambiental, lo cual representa una construcción social y colectiva de búsquedas de solución para un mejor mundo en una relación armónica entre el hombre y la naturaleza; en un lugar de encuentro de la ciencia, el modelo de desarrollo, la naturaleza y la pedagogía; en una participación social y colectiva crítica y propositiva de aprovechamientos sustentables; en un esfuerzo por contener, convencer, contagiar, atrapar, comprometer, revertir y estructurar alternativas a modo de convocar a un movimiento ciudadano ambiental.

Respecto a la ruta metodológica, se revisaron 99 producciones vertidas en libros, capítulos de libro, ponencias publicadas en Memorias de Congresos Internacionales, nacionales y estatales, así como Coloquios, Tesis de Licenciatura y Posgrado, Revistas, Artículos Científicos y de Divulgación del 2012 al 2021. Se empleó como marco de referencia algunos ejemplos iberoamericanos donde se destaca la bifurcación entre las artes y la educación ambiental y, posteriormente se presentan los trabajos encontrados en cada una de estas expresiones, que, a su vez, sirven de categorías para su análisis y para la discusión final sobre los que representa este tipo de producción en México.

La EA y las artes en el contexto iberoamericano

Brasil ha sido un país donde más se ha observado un desarrollo de la educación ambiental y las artes, de ello da cuenta Marcos Reigota en una publicación sobre el *Estado del arte de la educación ambiental* en el 2002. Aunque el texto es de 20 años atrás, aquí se documentan trabajos de tesis que echan mano de la literatura, los festivales populares y folclóricos, así como vivencias con elementos fotográficos.

De igual forma, los peruanos Trellez Solís (2009) con un trabajo de narrativa donde integra elementos de la naturaleza con pedagogía ambiental en su obra *Siete pasos para la danza de la pedagogía ambiental* y Panitz (2019) con un artículo sobre *La educación ambiental en la obra literaria de César Vallejo*, se distinguen elementos ambientales.

Cuba también tiene presencia en la transversalidad entre la educación ambiental y el arte, así lo recuperan Darlim Lourdes Valle Fernández y Gonzalo González Hernández en su investigación titulada *La educación ambiental en la asignatura educación artística*, en el 2014. Por su parte, España ha venido realizando distintos trabajos donde se emplea al arte como una herramienta para la educación ambiental a través de dinámicas de acción y/o intervenciones artísticas y de carácter colectivo. Así se observa en los trabajos de Pablo Meira (2008) en *Comunicar el cambio climático: escenario social y líneas de acción* y David Vicente-Torrice (2017) en *Diseño metodológico para el estudio de la representación cinematográfica del fenómeno del cambio climático*. En este último, se hace un análisis de representaciones sociales en diversas piezas cinematográficas. A modo de reflexión sobre este marco, podemos observar que esta vinculación ha venido evolucionando en los últimos años.

La EA y las artes en México

Sobre el vínculo entre educación ambiental y literatura, se encontró aquí la mayor producción, misma que abarca todas las formas académicas descritas. En total fueron 35 fuentes donde se da cuenta de la utilización de poemas, cuentos, narraciones, relatos escritos para niños, análisis de trabajos infantiles, estudios de novelas ambientales o clásicas, teatro y guiñol, bestiarios, trabajos sobre literatura mexicana, todas estas obras se vinculan con la conservación, la crisis ambiental, el pensamiento ambiental, la reflexión sobre el ser humano y la naturaleza, entre otros. Destacan en esta categoría las producciones de Reyes y Castro (2016, 2020), Ramírez y Meixueiro (2020b), Meza (2016), entre otros.

Respecto al cine, este ha sido desde siempre un medio para documentar la relación que existe entre el hombre y la naturaleza, los problemas ambientales y la búsqueda de soluciones sustentables. Se observa, sin embargo, en la última década cómo se ha convertido en una estrategia didáctica esencial de los educadores ambientales y la manera como los investigadores han construido categorías para, a su vez, apoyar su aplicación pedagógica, ya sea para casos, recorridos históricos, intervenciones educativas, ejemplos pedagógicos

y trabajos centrados en géneros específicos como la animación o el documental. Cuenta con una producción abundante en libros, capítulos de libro, ponencias, tesis y artículos de divulgación, en total 14. Destacan las producciones de Ramírez, Meixueiro y Escobar (2017, 2020) y Pons (2017), entre otros.

Con relación a la arquitectura y la educación ambiental, se coincide en que, si bien desde tiempo atrás ha existido un nexo entre ambas, en los últimos años se ha redimensionado. Se observa una mayor influencia de la EA en las prácticas pedagógicas, procesos formativos, uso de tecnología y propuestas de equipamientos. En esta categoría se encontraron tan solo siete producciones y la mayoría fueron tesis de licenciatura y posgrado, por ejemplo, la de Cabrera (2017).

En cuanto a la pintura, esta categoría tuvo menos producciones vinculadas con educación ambiental. Se hallaron solo cuatro: dos ponencias como la de Sucar, Ortega y Valdez (2012), una tesis de posgrado (Gutiérrez, 2012) y un capítulo de libro (Juárez, 2016). Particularmente el uso de técnicas como el cartel, el mural y el collage permiten recuperar el pensamiento reflexivo, crítico y las representaciones sociales sobre temas ambientales y cambio climático.

Respecto a la danza solo se encontraron tres producciones: dos artículos científicos como el de Bullen y Castillo (2020) y uno de divulgación (Bucio, 2019). Esta forma de expresión artística se ha empleado particularmente como herramienta de intervención en la representación social del medio ambiente y se constituye en una forma de intervención educativa que aborda temas como el cambio climático, entre otros, y permite aspirar a sociedades más sustentables.

Sobre la música encontramos 8 diferentes producciones: capítulos de libro como el de Esteva (2017) además de ponencias, coloquios y artículos. Aquí se encuentran distintas manifestaciones artísticas regionales vinculadas con la naturaleza, el reaprovechamiento de residuos, e implicaciones de lo natural y humano.

Finalmente, en la categoría de escultura, otras artes o arte en general, se documentaron 28 producciones. Además de expresiones artísticas en escultura, otras emergentes como el teatro, la fotografía, el trabajo con alfombras y alebrijes, el grafiti y el empleo de materiales reciclados. Con estos trabajos se rescatan los valores, el fortalecimiento de la cultura, la conservación de la biodiversidad y la sustentabilidad, el reciclaje, entre otros. Todas han sido un medio didáctico para educar ambientalmente de manera formal y no formal. No obstante, destacan las propuestas didácticas para los tres niveles: básica, media superior y superior. Se recuperan entre los muchos autores a Rodríguez (2016), entre otros.

Discusión sobre los resultados

Como se lee, se encontraron principalmente tesis de grado con temáticas del campo de la educación ambiental y que se vinculan con las artes mediante el diseño y la innovación curricular. También a través de la creación de espacios y equipamientos, o bien la implementación de intervenciones en talleres, cursos de capacitación, acciones de transversalidad, programas de educación ambiental regionales o estatales, proyectos escolares o de aula, implementaciones de unidades didácticas, reflexiones sobre la estética en el campo ambiental, acciones de mejora en procesos de gestión, campaña o actividad no formal o informal. Estas manifestaciones congregadas a través de un arte ponen en marcha a la educación ambiental en alguna comunidad, grupo o esfera y que genera una educación hacia la sustentabilidad ambiental y del desarrollo.

Lo que aquí se documenta es una muestra amplia, aunque no exhaustiva ni concluyente de la producción académica en el campo de la educación ambiental y el arte entre los años 2012 al 2021 en México. Se encuentra una gran cantidad de temas, subtemas y líneas de generación y aplicación del conocimiento que enlazan a este campo con elementos y prácticas estéticas que han venido emergiendo y se han ido sistematizando y documentando, además de tener distintos grados de impacto, profundidad y consolidación en relación con el desarrollo y expresión de diferentes actividades artísticas.

Estas expresiones son resultado de iniciativas de la sociedad civil, gobiernos locales, estatales y federales, manifestadas en espacios no escolarizados, tales como centros de recreación, medios de comunicación, espacios públicos, actividades familiares, redes sociales, entre otros. Asimismo, muchas de estas producciones son intervenciones que muestran la manera como las artes y la educación ambiental están ligadas a formas de apropiación de la realidad, de vivirla, pensarla y, particularmente, sentirla.

De igual forma, se les ha utilizado como un medio didáctico y de intervención en las escuelas y al mismo tiempo de comunicación y de desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo en torno a los problemas ambientales, tal es el caso de la pintura, el cine y la literatura. Por ejemplo, la danza, aunque se ha constituido como el medio de expresión menos común, al igual que la música, ha servido como medio de difusión de valores y temas ambientales. Con ello, se observa que no hay un solo modo de difundir la educación ambiental y todos ellos representan una amplia gama de posibilidades.

Reflexión final

Consideramos que lo que sucedió en nuestro país en la última década fue el inicio de la consolidación de la relación Educación Ambiental y Arte. Las distintas expresiones artísticas en el ámbito de lo formal y no formal representan un esfuerzo por intervenir y potenciar la educación ambiental. La integración de ellas en procesos de formación con responsabilidad hacia el entorno y la inserción de una combinación de criterios

ambientales, sociales y económicos que ayuden al desarrollo sostenible destaca la manera en la que las artes han asimilado su responsabilidad ambiental.

La revisión de la literatura nos deja claro que los educadores ambientales han visto en las artes las posibilidades de mejorar sus prácticas y saberes educativos, así como adquirido otras lentes y medios de expresión para la comprensión, reflexión y difusión de estos temas. Hay particularmente una actividad perseverante de Universidades, organizaciones y grupos sociales que ha detonado el crecimiento en este tipo de productividad académica e investigativa, pero aún se necesita poner mayor atención a su impacto.

Referencias

- Bucio, E. (2 noviembre, 2019). *Sacude la danza conciencia verde*. En Reforma. <https://resources.finalsite.net/images/v1575905592/asf/mnoamlr0eveskcywpsqc/Rcul20191102-019.pdf>
- Bullen Aguiar, A., y Castillo, A. (2020). Transformar el aula para la poesía, la danza y la música. Una experiencia en la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la UNAM. *Revista Decisio. Saberes para la acción en educación de adultos*, 5(53), 12-17. México. Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (Crefal).
- Cabrera Navarro, A. C. (2017). *Estudio tipológico de centros de educación ambiental*. (Tesis de Licenciatura). UAM, Unidad Xochimilco. Disponible en: <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/bitstream/123456789/470/1/192174.pdf>
- Esteva, J. (2017). *En el mundo de las musas y Atenea o la música como afán del educador*. En *La vida como centro. Arte y educación ambiental*. Guadalajara, México. Universidad de Guadalajara. Maestría en Educación Ambiental Universidad Nacional de Colombia, pp.88-98.
- Gómez Medina, M. T., y Reyes Ruiz, J. F. (2020). *El cine como herramienta de educación ambiental*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=67ADvHuO5D4>
- Gutiérrez, B. (2012). Educación ambiental y pintura mural: Una aproximación a las representaciones sociales de medio ambiente de los alumnos de educación básica. En *Memoria del III Coloquios Nacional de Estudiantes y Egresados de Programas Académicos* (pp. 46 a 53). Universidad Pedagógica Nacional de Sinaloa. Mazatlán, junio 21 a 23.
- Juárez, A. (2016). La Educación Ambiental y el arte: una intervención plástica para el mejoramiento del entorno. En: *Once estrategias didácticas fundamentadas en Educación Ambiental* (pp. 141-152). Guadalajara, México: Editorial Maestría en Educación Ambiental-Universidad Pedagógica Nacional 095-Pálido.deluz- Zonámbula- Colección Vuelta de Tuerca # 4.
- Juárez González, O. (2019). Taller de reutilización de materiales electrónicos para la creación de aparatos para la producción musical. Proyecto Time Lab Zacatecas. En: *Memoria La Arena de la educación ambiental en México del 2º Congreso de Educación ambiental para la sustentabilidad* (pp. 732-740). Cancún, Quintana Roo: Academia Nacional de Educación Ambiental (ANEA) y Universidad del Caribe.
- Lara Sánchez, D. (2012). El cine de animación como estrategia de educación ambiental para estudiantes de la carrera de Comunicación en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, UNAM. En: *Memoria del III Coloquios Nacional de Estudiantes y Egresados de Programas Académicos* (pp. 81-90). Universidad Pedagógica Nacional de Sinaloa. Mazatlán, junio 21 a 23.
- Meira, P. Á. (2008). *Comunicar el cambio climático: escenario social y líneas de acción*. México: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Meza Martínez, A. G. (2016). *La educación ambiental con la ayuda de la narrativa infantil: leer más allá de lo que dicen los cuentos: una intervención con los alumnos de quinto grado en la escuela primaria vespertina "Ingeniero Guillermo González Camarena" de Azcapotzalco, D.F., UPN, 095 Azcapotzalco*. (Tesis de Maestría) Universidad Pedagógica Nacional.
- Panitz, C. M. N. (2019). La educación ambiental en la obra literaria de César Vallejo Trujillo. *HELIOS*, 2(2).
- Pons, J. (2017). *Educación ambiental y cine debate*. Secretaría del Medio Ambiente, pp. 3-43.
- Ramírez, R. T., y Meixueiro, A. (2020a). Cine y educación ambiental: imágenes y sonidos del regreso de la sustentabilidad a la naturaleza. En: *Memoria del VII Coloquios Nacional de Estudiantes y Egresados de Programas Académicos*. Universidad Autónoma de la Ciudad de México (pp. 145-152). México.
- Ramírez, R. T., y Meixueiro, A. (2020b). Docencia y literatura: itinerario educativo hacia la comprensión del entorno humano. *Revista Decisio, Saberes para la acción en educación de adultos*, 25-29. Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (Crefal) No. 53, mayo-agosto. México.

- Ramírez, R. T., Meixueiro, A., y Escobar, O. (2017). La representación de la ciencia en el cine y dos propuestas educativas. En: *La vida como centro. Arte y educación ambiental* (pp.117-143). Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara, Maestría en Educación Ambiental Universidad Nacional de Colombia.
- Ramírez, R. T., Meixueiro, A., y Escobar, O. (2020). *Cine, educación ambiental y sustentabilidad*. Maestría en Educación Ambiental-Universidad Pedagógica Nacional- Secretaría del Medio Ambiente. Zonámbula. Tomo 13 de la Colección Editorial Vuelta de Tuerca, pp. 2-243.
- Reigota, M. (2002). El estado del arte de la educación ambiental en Brasil. México. *Revista Tópicos de Educación Ambiental*, 4(11), 49-62.
- Reyes, J. (2017). Fértil vientre contra el ecocidio y el olvido. En: *La vida como centro. Arte y educación ambiental*. México: Universidad de Guadalajara.
- Reyes, J., y Castro, E. (2016). Aproximación al diálogo estético-ambiental, en la literatura mexicana del siglo XX, reflexiones para incorporar el arte a la educación ambiental. En: *Memoria del 1er Congreso de Educación ambiental para la sustentabilidad* (pp. 1436-1445). Tuxtla Gtz., Chiapas: Academia Nacional de Educación Ambiental (ANEA) y Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Reyes J., y Castro, E. (2020). La naturaleza en la voz poética. Un ejercicio con jóvenes universitarios. En: *Revista Decisio, Saberes para la acción en educación de adultos*, 4-11. México: Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (Crefal) 53.
- Rodríguez Jiménez, V. M. (2016). La disciplina artística y Educación Ambiental en la formación de docentes de Educación Primaria. En: *Once estrategias didácticas fundamentadas en Educación Ambiental* (5, pp. 35-42). Guadalajara, México: Editorial Maestría en Educación Ambiental-Universidad Pedagógica Nacional 095-Pálido.deluz- Zonámbula-Colección Vuelta de Tuerca.
- Súcar, Sh., Ortega, E., y Valdez. R. (2012). El cambio climático: como lo representan en dibujos actores sociales en Guanajuato. En: *Memoria del III Coloquios Nacional de Estudiantes y Egresados de Programas Académicos* (pp. 171-180). Universidad Pedagógica Nacional de Sinaloa, Mazatlán. Junio 21 a 23.
- Tréllez Solís, E. (2009). *Siete pasos para la danza de la pedagogía ambiental*. Recuperado de: <https://docplayer.es/77897791-Siete-pasos-para-la-danza-de-la-pedagogia-ambiental.html>.
- Valle Fernández, D., y González Hernández, G. (2014). La educación ambiental en la asignatura educación artística. *Revista Varela*, 2(38).
- Vicente-Torrico, D. (2017). Diseño metodológico para el estudio de la representación cinematográfica del fenómeno del cambio climático. *Espejo de monografías de comunicación social*, (2), 235-251.

Cuerpo, territorio y transmutación en la educación ambiental

Aída Atenea Bullen Aguiar

TÉCNICA ACADÉMICA TITULAR B, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y SUSTENTABILIDAD, UNAM-MORELIA

PALABRAS CLAVE

- Cuerpo
- Territorio
- Tecnovivio

Alejandro Yustiaza Ulloa Serrano

PROFESOR DEL TALLER DE TEATRO, ENES-UNAM MORELIA

Resumen

En el contexto de la pandemia de COVID-19, se propuso examinar el papel del arte como una estrategia de comunicación y educación ambiental, con el fin de identificar la relación del cuerpo, con las y los otros y con la naturaleza. Se partió del supuesto de que el teatro, específicamente, los ejercicios de exploración corporal, son capaces de estimular la creatividad y la reflexión crítica de las y los estudiantes, en este caso, de 5to semestre de la asignatura de Educación y Comunicación Ambiental, de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia-UNAM. La contingencia sanitaria, y consecuentemente, la política de educación a distancia redujo la cantidad y calidad de las interacciones sociales, convirtiéndola en una relación mediada a través de dispositivos electrónicos. La pantalla se convirtió en una forma de vivir desterritorializada que es llamada “tecnovivio por Jorge Dubatti (2015). En este texto se presentan algunas reflexiones preliminares respecto a dicha experiencia, partiendo de las experiencias que enfrentamos como docentes, entre las que destaca las cámaras apagadas, los micrófonos en silencio y la falta de participación en las discusiones del curso. Seguramente estas experiencias, no fueron exclusiva de la asignatura en cuestión. Muchas y muchos docentes de distintas áreas del conocimiento, probablemente vivieron situaciones similares, pero a diferencia de otras asignaturas, mostrar el cuerpo y alzar la voz, eran requisitos indispensables para el trabajo corporal y colectivo.

La educación puede ser considerada un proceso de transmutación del ser. Educar y aprender, aprender y educar, puede devenir en rito, encanto, práctica experimental o esotérica. Es un intento por practicar la alquimia y descubrir la sustancia áurea que se oculta en los corazones y las mentes bondadosas. No es necesario excavar para extraer la piedra filosofal, basta con sentar las bases, identificar las combinaciones necesarias, encontrar las cantidades exactas y agregar los catalizadores que activan y promueven la reacción química metafísica, que permite que lo hermoso y lo bello se manifieste en todo su esplendor. El ejercicio educativo, no es fácil, requiere de paciencia, esfuerzo y mucho amor, pero aun cuando el procedimiento se vea frustrado, la reacción se habrá arrancado

y la velocidad y duración de la misma dependerá de una infinidad de factores que influyen nuestro ser. Ser que no es inmutable, que se transforma, que está en constante cambio y ajuste, en relación con su entorno, y sus vínculos con otros seres humanos y no humanos, en interacción constante como una mezcla de sustancias que se vierten en conjunto y que, al combinarse, se vuelve preciosa. Es alquimia pura del árabe *al-kímya* y este, a su vez del griego *chymeia* “mezcla de líquidos”, sustancias o ideas que se fusionan.

Meticulosa observación de las actividades realizadas en el salón de clase, registro completo de la secuencia, ideas que se entretujan reconociendo que, “podemos comprender el mundo con el cuerpo”, y contemplar la posibilidad de “aprender”, dejarse llevar y luego, preguntarse si aprender es la palabra correcta o quizá se trata de descubrirse a sí misma (comunicación personal, Denisse Ángel, 29 de septiembre 2021). “Sentir miedo”, “que se te enchina la piel”, quitarse la máscara y ser uno mismo, saber qué se tiene que hacer, en este momento, en el aquí y en el ahora (comunicación personal, Denisse Ángel, 1 de octubre 2021). Son ideas que compartió una estudiante del curso de Educación y Comunicación Ambiental, de 5to semestre de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la Escuela Nacional de Estudios Superiores de la UNAM en Morelia. Un curso experimental y poco convencional, que buscó transformar y transmutar la experiencia de la educación a distancia durante el segundo semestre del año, de septiembre 2021 a enero del 2022.

El programa original se modificó para incluir ejercicios procedentes de las artes escénicas, en particular el teatro, precisamente por su carácter dinámico y por la centralidad del trabajo corporal. Después de año y medio de pandemia, se consideró prioritario activar físicamente a las y los jóvenes, partiendo del supuesto que mover el cuerpo, también podría mover la mente, estimular la creatividad y llevar a una reflexión más profunda y poco habitual de la educación ambiental. Pero el ejercicio resultó ser un desafío.

Para los participantes del curso, los retos más fuertes fueron: hacer ejercicios corporales, de voz, de confianza, de relajación, de respiración e integración detrás de una cámara; usando un micrófono, invadiendo la intimidad de los otros, padeciendo la intermitencia de algunas conexiones. En este contexto, y a pesar de las dificultades técnicas, se realizaron ejercicios y dinámicas que se adaptaron a lo virtual, a pesar de que, en su mayoría, habían sido diseñadas para el trabajo presencial. Sin embargo, se trasladó la experiencia de convivencia presencial a un curso virtual que se podría llamar “tecnovivio” (Dubatti, 2015). Bajo estas circunstancias, se reconoció desde el inicio, que de ninguna manera el resultado sería teatral, simplemente sería un ejercicio de exploración corporal, inspirado en el maestro polaco Jerzy Grotowski (1992) -el cual, como buen alquimista- propuso reducir al mínimo los elementos necesarios para que el teatro fuera un “teatro pobre”, es decir centrado únicamente en la corporalidad y en el espacio. El teórico y director de teatro decía:

Un teatro pobre es a la vez el teatro pobre de recursos, pobre porque carece de escenografía y técnicas complicadas, porque carece de vestuarios suntuosos, o porque prescinde de la iluminación y del maquillaje. Hasta de la música. Pobre pues en sentido material. Al mismo tiempo es pobre porque se despoja de todo elemento superfluo, porque se concentra en la esencia del arte teatral, en el actor. (Grotowski, 1992, p. 2)

Otro alquimista del teatro, el inglés, Peter Brook (2015), reduce también al mínimo las condiciones para que el teatro sea en un: “espacio vacío” y lo llama “un escenario desnudo”, ejemplo, “Un hombre camina por este espacio vacío mientras otro le observa, y esto es todo lo que se necesita para realizar un acto teatral” (p. 21). En ambos casos se plantea un espacio -tal vez vacío pero habitado- y una convivialidad. Durante la pandemia y la educación a distancia, ni el espacio, ni la convivialidad se cumplieron. En la *vida de cuadritos*, es decir, en los cuadros que aparecen en las pantallas de las plataformas de reuniones virtuales, se rompen todas las premisas y se deja de hacer teatro.

Retrocedamos unos pasos y recapitemos. Para Jorge Dubatti (2015) el convivio teatral consiste en “una reunión de artistas, técnicos y espectadores en una encrucijada territorial y temporal cotidiana”, o sea, lo que lo caracteriza, es estar con la otra persona, en contacto directo. Además, Dubatti (2015) explica que estar en “la sala”, “en la calle”, “en la casa”, o en cualquier espacio, permite que el convivio ocurra y su cualidad es “acontecer”, sin la “intermediación tecnológica que permita la sustracción territorial de los cuerpos en el encuentro” (p. 45). Por eso, el “teatro es algo que existe mientras sucede”, hay algo en la presencialidad que transforma las relaciones y por ello, la analogía de la alquimia es tan adecuada. Ya que, en la alquimia algo mágico y maravilloso ocurre y va más allá de la reacción química. Quizá, esto mismo se puede decir del proceso educativo. Y aun cuando las y los estudiantes, distantes y saturninos, no quieran estar en clase, no se pueden esconder en el aula. Estar presente en un cuerpo ofrece la posibilidad de despertar en la corporalidad un sentimiento noble, una inquietud. Sin embargo, durante más de 24 meses, las pantallas negras fueron el telón detrás del cual se ocultaban sus rostros y sus corazones, sin poder establecer una conexión personal. Fue como vivir “*in vitro*” “enlatado”, petrificado, medio muerto (Dubatti, 2015, p. 45).

El “tecnovivio” o “cultura viviente desterritorializada por intermediación tecnológica”, implica una organización de la experiencia en formato tecnológico, el aprendizaje a través de plataformas, muros, actividades sincrónicas y asincrónicas, videos, podcasts y otras tantas herramientas, que no exigen compromiso simpático ni empático (Dubatti, 2015, p. 46). Es trabajo estéril, solitario, mecánico y deshumanizante, ya que el hecho es que el contacto humano es indispensable, aún a pesar de que las nuevas tecnologías se anuncien como garantes de la comunicación. Seguimos siendo seres gregarios, y por ello el teatro “existe en la ancestral forma de asociación e interacciones humanas” que se arraigan en los

cuerpos y los territorios, de la misma manera que una educación transformadora ocurre en el acontecimiento de la interacción (Dubatti, 2015, p. 47). Es estar en y con el mundo, como explica Paulo Freire (1997).

El aula, como escenario, es el territorio en el que los cuerpos se mueven y exploran, es un espacio en el que existe movimiento, por más sutil que este sea. Así, como Jorge Dubatti (2015) explica que, en el teatro, los cuerpos vivos en convivencia creativa (*poiesis*), no sólo confrontan la realidad y producen una nueva, las interacciones performativas, en el salón de clase, pueden cuestionar la realidad e invitar a imaginar alternativas y mundos posibles (p. 46). Cualidad indispensable para, quien anhela, cambiar el mundo ante la debacle socio-ecosistémica. ¿Cómo impartir un curso de educación ambiental empleando las mismas técnicas de desterritorialización y fragmentación del conocimiento? Reconocer que el cuerpo es un territorio inserto en un territorio, es esencial para cultivar el sentido de nuestra propia materialidad y del entorno biofísico: agua, aire, suelo, bacterias, hongos, animales y plantas. ¿Cómo cuidar el cuerpo cuando no lo valoramos? ¿Cómo cuidar el planeta cuando no lo sentimos? La educación ambiental requiere de “la materialidad del cuerpo viviente, contigua a la materialidad territorial del universo”. Hablar de cuidado ambiental en un salón de clases, es como si un ave enseñara a volar a otra dentro de su jaula (Dubatti, 2015, p. 47). Sin embargo, y para sorpresa de algunos, hay aves que, aun abriendo las puertas de su cautiverio, se rehúsan a volar.

El Teatro del Oprimido (2002) del chileno Augusto Boal, (1931-2009) nos permite comprender el teatro como una herramienta para reconocer las condiciones de opresión y transformarlas de manera participativa al interior de la comunidad. Como una respuesta estética y claramente política a las situaciones de opresión, que se establecieron con las dictaduras militares latinoamericanas (durante los años setentas y ochentas del siglo pasado). Augusto Boal produjo diversas formas de teatro: teatro-invisible, teatro-foro, teatro-mito, teatro-folletín, teatro-periódico, etc., todas ellas manifestaciones de lo que llamó “Teatro del Oprimido”. Durante su estancia-exilio en Europa se preguntaba, si estas formas teatrales serían aplicables allí, donde existían otras formas de represión, y obviamente encontró que también acontecían relaciones de dominación y exclusión. Describió la existencia de una imagen, “un policía dentro de la cabeza”, que limitaba la libre expresión vocal y corporal. El polizonte, se encargaba de establecer barreras mentales: autolimitar, autocensurar y auto-oprimir.

Durante el curso de Educación y Comunicación Ambiental, se percibió la dificultad de las y los jóvenes de expresarse con libertad, a pesar de la insistencia de las facilitadoras y el facilitador. El curso a distancia, a pesar de ser de carácter “tecnovivial” promovió la inclusión e intentó generar un ambiente de profundo respeto y entendimiento. Se aceptó la existencia de complicaciones técnicas y limitaciones tecnológicas relacionadas con

los dispositivos, computadoras y las conexiones de internet de las y los participantes. A pesar de ello, encontramos una gran resistencia a encender las cámaras y los micrófonos aún, cuando tuvieran buena conexión y sus equipos funcionaran correctamente. Los y las jóvenes, evitaban mostrar el trabajo corporal que se les proponía. Es probable que esta renuencia a compartir, se debiera al “policía en la cabeza”, del que habla Augusto Boal (2002). Sentir pena o sentir miedo ante la mirada de los otros, jugó un papel importante en la desconexión visual. Para el facilitador, las pantallas negras resultaron ser un reto constante, que poco a poco se fue superando, encontrando que resultaba menos amenazador para las jóvenes, realizar actividades en equipo y de corta duración, con instrucciones precisas y sencillas. Esta estrategia, logró disminuir los niveles de inhibición de las y los participantes más resistentes. El resultado de las creaciones colectivas con muy poco tiempo de planeación, discusión y ensayo para las y los estudiantes fue positivo. Se utilizaron técnicas de animación de objetos cotidianos: (frutas, verduras, elementos de la cocina, artículos de limpieza, papel doblado, recortado, coloreado), con mucho éxito. Estos ejercicios se realizaron de forma recurrente, iniciando con situaciones casuales, para luego retomar fragmentos de un cuento titulado *Aventuras subterráneas* (2022) de la autora Silvia Margarita Carrillo Saucedo. Los ejercicios se realizaron durante la segunda parte del semestre, concatenando los fragmentos en escenas completas que al final narraron la historia en su totalidad.

El trabajo fue exhaustivo. Se trabajaron doce de las dieciocho semanas del curso en ejercicios de desinhibición, confianza, relajación e integración; de una manera ecléctica. Se invitó a las y los jóvenes a aproximarse a varias técnicas teatrales, que incluyen las siguientes:

- ▶ Exploración de algunos principios de la antropología teatral de Eugenio Barba y el teatro laboratorio de Grotowski;
- ▶ Creación de acciones físicas a partir de lo propuesto en la última etapa de Konstantin Stanislavski;
- ▶ Desarrollo de proto personajes con la técnica de apoyos al actor de Antonio González Caballero, una técnica no vivencial;
- ▶ Indagación sobre las emociones, sentimientos y pensamientos del personaje, sus necesidades y satisfactores y sus posibles representaciones desde la corporalidad.

Una vez definida la manera de representar a los personajes, las y los jóvenes reconocieron las cualidades necesarias para la *animación* de objetos. Se retomaron los principios de la antropología teatral como herramienta primordial. Se experimentó con el equilibrio en acción (alteración del equilibrio), la danza de la oposición y principio de simplificación (Barba, 1992). En esta etapa, se trabajó puntualmente con los focos de atención. Los

ejercicios se alternaron entre la revisión del cuento y la puesta en escena que requería de soluciones prácticas propuestas por las y los participantes. En una ocasión se les solicitó preparar la escena con artículos de limpieza, en otra se les pidió usar papel y en una tercera sesión el empleo de utensilios de cocina. El proceso se documentó a través de bitácoras personales que las y los jóvenes compartían después de cada sesión. Al final del curso, las y los estudiantes expresaron sus opiniones y reflexiones en torno al mismo. Estas observaciones serán próximamente analizadas y sistematizadas.

En suma, como todo proceso experimental, combinar elementos y métodos no siempre produce los resultados esperados. Cuando la hipótesis se demuestra falsa, es necesario replantear el experimento y volver a empezar, sean sustancias, ideas o cuerpos; así sea en el salón de clases, un laboratorio químico moderno o un laboratorio medieval. Sin embargo, el aprendizaje es más contundente cuando el experimento falla, cuando las cosas no marchan como esperábamos, cuando imaginamos que las y los jóvenes saltarían de gusto ante la posibilidad de tener un curso en el que el juego y la exploración corporal guiaría el aprendizaje. Pero no logramos sintetizar la sustancia preciosa. Logramos en su lugar una sustancia amorfa tornasolada que posee claroscuros. Es necesario sistematizar el procedimiento para identificar dónde fallamos, qué necesitamos replantear y qué necesitamos fortalecer. La intuición nos dice que vamos por buen camino, sólo es cuestión de regresar al laboratorio alquímico, encontrar las cantidades y el orden adecuado.

Referencias

- Barba, E. (2005). *La canoa de papel. Tratado de Antropología Teatral*. Buenos Aires, Argentina: Catálogos.
- Boal, A. (2002). *Juegos para actores y no actores: teatro del oprimido*. Barcelona, España: Alba.
- Brook, P. (2015). *El espacio vacío* (R. Gil Novales, Trad.). Barcelona, España: Península.
- Carrillo, M. (2022). *Aventuras subterráneas*. Morelia, México: Morevalladolid. En prensa.
- Casanova, G. (2013). *El gesto y la huella: una poética de la experiencia corporal*. Buenos Aires, Argentina: Biblos.
- Dubatti, J. (2015). Convivio y tecnovivio: el teatro entre infancia y babelismo. *Revista Colombiana de las Artes Escénicas*, 9, 44-54.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía como Práctica de la Libertad*. D.F., México: Siglo XXI.
- Fo, D. (2008). *Manual mínimo del actor*. Monterrey, N. L., México: Arte y Escena.
- Grotowski, J. (1992). *Hacia un teatro pobre*. (16a. ed.). México, D.F: México: Siglo XXI.

Mujer y educación ambiental en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Mujer
- UACM

Juana Cecilia Hernández González

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Resumen

Son muchos los defectos de la vida moderna, cuyas consecuencias son incontables, la crisis ambiental es un hecho, la cuestión es dirigir la vida hacia lugares menos dañinos en armonía con lo natural. Por eso, pensar en la educación ambiental en nuestra época es sumar, es dar apertura a la reflexión, a la creatividad y a la corresponsabilidad que posibilita el trabajo colectivo ante la situación que apremia cuestionar hábitos y comportamientos. La educación ambiental ayuda a leer la realidad de diferentes maneras, a apropiarnos de nuestro contexto e influye actuar en equidad y en igualdad de circunstancias entre los seres humanos, porque no solo aporta a la construcción de medidas o proyectos que encaminen a la recuperación del medio ambiente, también involucra visibilizar cuestiones sociales como el hacer y participación de las mujeres.

Por lo que, este documento esboza el protocolo de una investigación en curso que busca distinguir el valor de la educación superior en temas ambientales a partir del papel de la mujer, al ser parte importante en el orden social y en el cuidado de lo natural. Para ello, se pretende un acercamiento a mujeres que pertenecen a la Maestría de Educación Ambiental de la UACM para el registro de información. En este sentido, vincular la educación ambiental con perspectiva de género puede sensibilizar con responsabilidad social, enmarcar un desarrollo humano incluyente y la integración de relaciones más dinámicas entre naturaleza y seres humanos.

Introducción

Educarnos con perspectiva de género es ecológicamente responsable, porque apunta al desarrollo humano incluyente; además permite la integración de hombres y mujeres hacia prácticas sostenibles con compromiso, solidaridad, colaboración y conciencia social (Delbene, 2015). De ahí, que las sociedades contemporáneas requieran de la educación para responder a la emergencia de realidades cada vez más complejas, sumergidas en escenarios de desigualdad e injusticia que se incluyen en la crisis socioambiental que sufre la humanidad. Frente al contexto, se exige dimensionar el problema que ocasionan nuestros hábitos y falta de conciencia, lo que significa incluir a todos los miembros de la sociedad. En

virtud de ello, resulta sustancial repensar el papel de la mujer en relación con la educación ambiental, desde una formación más humana a partir de un aprendizaje continuo e inclusivo en favor de una sociedad con menos inequidad y con mayor sustentabilidad, dado que “el problema ambiental significa la búsqueda de un nuevo equilibrio entre sociedad, tecnología y vida” (Maya, 2013; p. 22).

De modo, que la educación ambiental no es un simple lujo académico o una afición pasajera, es la necesidad de crear respuestas, confluir culturas y atravesar el tiempo. La educación da posibilidad y esperanza de caminar hacia la cimentación de una sociedad ambiental más equitativa; la crisis ambiental demanda de soluciones y éstas no pueden ser solamente de orden técnico. Es indispensable repensar la sociedad en su conjunto, en una “relación educacional que se inicia entre la naturaleza, el cerebro nacido y la sociedad formada por las instituciones y la cultura” (Fullat, 1988, p. 109). La crisis ambiental no es tema reciente, es asunto de años atrás, es tema de hoy y seguramente cuestión del futuro. Esto subraya mi interés y el porqué del análisis.

Entonces, es preciso encontrar puntos de encuentro para redefinir nuestro lugar en la naturaleza y refutar la idea de riqueza que tiene el ser humano, quien en su búsqueda por acumular se ha gobernado por el extractivismo; por el neoliberalismo, donde el capital sobresale y la desigualdad prevalece. Condicionando al medio ambiente, dando apertura a zonas de sacrificio, al despojo, a la pérdida y a la crisis ambiental. Esto acentúa la necesidad de nuevos planteamientos de convivencia con la naturaleza y la inclusión de la mujer como una ventana para habilitar nuevos horizontes y contribuir a la interdisciplina, la ética, la corresponsabilidad y al desarrollo de otras miradas que incluyan lo humano, social, crítico, científico y lo ambiental; “se trata de hacer frente a un mundo cada vez más complejo, dominado por una lógica mercantil y guerrera” (Orellana y Sauvé, 2011, p. 3).

Descripción del problema que se va a investigar (problematización, localización, etc.).

La educación ambiental representa en el contexto, una posibilidad para emprender la transformación, nos encontramos ante un reto ambiental apremiante que requiere de una actuación adecuada, que hace fundamental cambiar la mirada, alejarnos de la supresión y “las semejanzas establecidas entre la mujer y la naturaleza, y su consecuente desvalorización, considerándose históricamente a ambas como improductivas” (Melero y Solís 2012; p. 238). De ahí, que se pretenda analizar desde los testimonios de las mujeres de la UACM, su quehacer e interacción con la educación ambiental ¿Cómo piensan, contribuyen y asumen la realidad ambiental? Esto para reflexionar cómo es su intervención y las posibles líneas a mejorar, dado que es importante integrar, visibilizar y “también rescatar las estrategias que han permanecido en la sombra y que sin embargo han ido dando lugar a innovaciones y transformaciones que han permitido el sustento de la propia vida” (p. 243).

La idea es reunir diferentes voces para recuperar las experiencias de la muestra a investigar, cuya pluralidad se distingue por ser mujeres con roles, edades e historias distintas. La intención es dar contenido a la contribución e importancia de la mujer en temas ambientales, donde la mujer debe ser partícipe de los procesos de desarrollo y aprovechar el capital humano que representa para alcanzar un mayor bienestar social, para salir de los lugares comunes (ama de casa, servidumbre, sumisión, maternidad) y avanzar a un crecimiento integral, lo que incluye trabajar en colaboración hacia una educación ambiental progresista alejada de la visión capitalista, elitista y dominada por lo masculino (Delbene, 2015). Para dar paso al análisis y a la reflexión, se considera la siguiente pregunta: ¿Para las mujeres uacemitas (alumnas, docentes y administrativas) de la Maestría de Educación Ambiental ¿qué es la educación ambiental y cómo la viven?

Justificación (¿por qué es importante realizar este trabajo?)

El tema interesa, porque a pesar de los cambios sociales, las mujeres siguen en lucha por ser reconocidas, por un trato igualitario y ser seriamente tomadas en cuenta ante problemáticas de urgencia como el deterioro ambiental que implica la afectación de espacios vitales. Esto hace indispensable visibilizar y poner énfasis sobre un conflicto que requiere de la intervención de todos pronta y funcionalmente. Dado que el deterioro ambiental se ha causado desde siempre, se debe contribuir al progresivo crecimiento del llamado desarrollo sustentable, “promover la acción pro-ambiental entre individuos y grupos sociales; una acción informada y decidida en favor del entorno y hacia una sociedad sostenible, realizada en los contextos vitales de las personas: hogar, trabajo, escuela, ocio y comunidad” (Limón y Solís, 2013, p. 39). Lo que requiere de un trabajo responsable y conjunto. A la proporción, atender el tema puede darnos “claves sobre la situación y el papel que juegan las mujeres en la gestión y conservación de su entorno (...) labor que las mujeres llevan ejerciendo en el mantenimiento de la vida” (Melero y Solís, 2012; p. 247).

La elección de este tema, se justifica porque relaciona lo ambiental en la esfera social, ética y formativa, ámbitos que imponen la necesaria coordinación y cooperación de intereses como objetivos comunes del milenio para unir esfuerzos y avanzar en el mantenimiento y equilibrio de ecosistemas, con el mayor interés de proteger el patrimonio universal del ambiente. De esta manera, la educación ambiental da posibilidad de trastocar la vida humana desde la conciencia, la equidad, la inclusión, la solidaridad, la ética y el compromiso, simultáneamente tiene elementos que la sitúan como clave en este siglo; su capacidad de reconceptualización la convierte en un proceso en camino de la sustentabilidad. Destaca, que durante la década pasada se identificaran cuatro componentes clave, los cuales amplían y mejoran su práctica: 1.-Temas sobre desarrollo sostenible, 2. Educación socialmente crítica, 3. Procesos participativos y 4.- Asociaciones para el cambio (Tilbury, 2001, p. 71).

Entonces, se busca poner énfasis en la educación ambiental en México, porque es un campo que presenta un déficit, y una de esas debilidades consiste en la invisibilización de la mujer, que en mucho se ha caracterizado por el nivel de inversión inferior al necesario en relación con su promoción, a los recursos económicos que se le destinan y a la ausencia de políticas públicas adecuadas para respaldar su consolidación en la inclusión del desarrollo sustentable (Sterling /Grupoedet, 1992). Ante ello, se justifica la elección de la UACM como una muestra del trabajo de la educación superior pública para evidenciar los alcances de integrar a las mujeres. Dicho lo anterior, se debe tener presente que:

(...) la educación para la sustentabilidad es un proceso relevante para todas las personas y que, como el mismo desarrollo sustentable, es un proceso más que una meta fija. Y puede preceder -y siempre acompañará- a la construcción de relaciones entre grupos de individuos y su medio ambiente. Creemos que todas las personas son capaces de ser educadores y alumnos en el logro de la sustentabilidad (p. 2).

Así que, de las razones que dieron paso a la elección de este tema, está el valor que tiene la construcción de conocimiento desde la educación formal, en un aprendizaje continuo en favor de una sociedad con menos inequidad y con mayor sustentabilidad. Las sociedades contemporáneas requieren de la educación para responder a la emergencia de realidades contrastantes, que resultan de la globalización, de escenarios de tecnología, “de la integración de mercados, de los flujos migratorios, de los retos políticos que implica el surgimiento de nuevos actores sociales en la esfera política de los Estados nacionales (mujeres, niños, jóvenes, migrantes, indígenas, etcétera)” (López y Arias, 2009, p.102).

Obsérvese, que la educación ambiental puede formar parte de la respuesta a los conflictos ambientales, a través de acciones en el campo del ambientalismo considerando la equidad y la inclusión de la mujer para aprovechar su sensibilidad, inteligencia, creatividad y cuidado. Por tanto, “incluir otras fuentes de conocimiento ‘más femeninas’ sobre el ambiente, como los derivados de una mirada más holística o saberes tradicionales, como fuentes de información igual de valiosas que las científicas, es el complemento faltante a la ecología” (Delbene, 2015, p. 15). En síntesis y con base en la bibliografía revisada, es posible decir que la educación ambiental desde la UACM puede derivar en una propuesta importante para robustecer el conocimiento y darle voz a la problemática, que por lo general se prefiere ignorar. Definitivamente, la educación ambiental no debe estar subinvertida, al contrario, se deben ampliar esfuerzos para afianzar logros en este campo, donde el contexto actual se convierte en una oportunidad para comenzar e integrar a todos.

Objeto de estudio

La intención de esta investigación es valorar el papel de la educación superior en temas ambientales, por ello, el objeto de estudio es la educación ambiental y la mujer, abordado desde la UACM. En este sentido, se encauza la atención en las preocupaciones, intereses, limitaciones, sentir, y aportes de las mujeres que pertenecen a la Maestría de Educación Ambiental (profesoras, estudiantes y administrativas de la octava generación) para encontrar los avances y participación de las mujeres en temas ambientales. Al igual que poner los enfoques y perspectivas de la educación ambiental de la UACM a la problemática ambiental y a la educación.

Objetivos, general (es) y particular (es)

Objetivo general

Lo que interesa, es una reflexión acerca de la importancia de asumir una mirada incluyente y holística de la educación ambiental abordada desde de la UACM para poner en foco desde el campo educativo que el problema ambiental tiene que atenderse en conjunto dado el contexto de crisis. Por esto, la finalidad es visualizar que las contribuciones de la educación ambiental tienen mayor impacto en el tratamiento sobre lo vivido al considerar a las mujeres para crear conciencia ambiental. Y de esta manera, incidir en la sensibilización de la protección del medio ambiente, a través de un horizonte de posibilidades al incluir a la mujer como protagonista activa en el tema medioambiental como promotora de desarrollo social.

Objetivos específicos

- ▶ Puntualizar cuál es el concepto de educación ambiental desde el enfoque de las mujeres de la comunidad uacemita y descubrir cuál es el papel de la UACM en la construcción del conocimiento ambiental bajo criterios de inclusión e igualdad.
- ▶ Conocer la participación, los intereses de la muestra de investigación y reconocer las reflexiones de educación ambiental y cómo se asumen en su vida diaria.
- ▶ Subrayar qué se piensa del medio ambiente, qué es la problemática ambiental, si se tienen propuestas o aportaciones respecto al tema y sí es así cuáles son.

Metodología

Este estudio plantea un análisis que se apoyará en la aplicación del enfoque metodológico cualitativo, porque importa registrar los testimonios de las mujeres arriba mencionadas. El acercamiento se plantea realizar principalmente por medio de entrevistas para la reflexión acerca del papel de la mujer en el tema ambiental, alrededor de su concepto y comprensión. Por lo mismo, esta metodología atañe a las características-cualidades del objeto de estudio;

así que, será de utilidad para realizar esta propuesta de investigación de tipo descriptiva y exploratoria para entender los ángulos, los posicionamientos o dimensiones de la situación que se analiza (Hernández y Baptista, 2014; p. 92), para luego transformar la experiencia en objeto de análisis a partir de categorías e interpretaciones (Eisner, 1998; p. 44-45). De acuerdo con esto, se hará uso de la hermenéutica, por su utilidad al interpretar textos.

Por lo tanto, para este proyecto se pretende realizar la técnica de entrevista en profundidad, la cual se prevé aplicar mediante el instrumento que consiste en un guion de entrevista para provocar el diálogo, por eso este guion debe estar estructurado con los tópicos de la temática para medir los alcances de la información con el propósito de abarcar con precisión, atención y cuidado la materia (Taylor y Bogdan, 1990; citado por Robles 2011). Con respecto a la muestra que se considera para este proyecto, se atienden las siguientes características:

- ▶ Tipo: No probabilístico
- ▶ Selección de informantes (características de personas a entrevistar)
- ▶ Mujeres que pertenecen como estudiantes, docentes u otros de la Maestría en Educación Ambiental de la UACM de la Octava generación 2021-2023.
- ▶ Ubicación/plantel: UACM, plantel Del Valle

Conclusiones de la propuesta

La propuesta de este estudio tiene la curiosidad de reflexionar sobre la importancia de la educación ambiental, a partir del proyecto educativo de la UACM, además de visibilizar el involucramiento de la mujer, ya que es momento de fortalecer lazos, unir fuerzas, trabajar en conjunto y en igualdad para generar alternativas. Así que es vital repensar lo ambiental en el contexto social, cultural, económico y político, así como en el área educacional, porque es ahí donde hay grandes posibilidades de aprendizaje y desarrollo de acciones en la realidad. Por lo que, el análisis que se desprenda será de utilidad para la comprensión del tema de estudio sobre lo que significa o podría significar la educación ambiental en la sociedad contemporánea, ya que resulta de valor para generar conciencia y provocar respuestas mediante la planificación, integración, análisis y nuevas miradas para el seguimiento al tratamiento de problemas socioambientales.

Tomar conciencia es el primer paso; afortunadamente la vida se resiste y continua a pesar de sus heridas, su resiliencia es fundamental, hoy más que nunca la vida necesita repensarse, recobrar su esencia y retomar formas de vida que permitan fluir con la naturaleza, es momento de que la sociedad se reinvente bajo parámetros de cuidado al medio ambiente para mitigar la crisis ambiental. Queda mucho por hacer, por eso es fundamental empezar ahora. Necesitamos capacitarnos, educarnos ambientalmente, desaprender malos hábitos para reconfigurar el estilo de vida porque estamos al límite,

el aire puro se agota, la deforestación está aniquilando los bosques, los ríos se secan, los cielos están sumergidos en la contaminación, su azul se desvanece; lo que si queda es la incógnita ¿Qué hacer y que no hacer para contrarrestar los daños al medio ambiente? Y ahí, la importancia de la Educación Ambiental con perspectiva de género como una vía a nuevas posibilidades para el bienestar común, porque todos somos parte del mismo mundo, todos debemos ser parte de la solución.

Referencias

- Delbene, L. (2015). *Género, ecología y sustentabilidad*. Documentos de Trabajo CLAES, No 73.
- Eisner, E. W. (1998). *¿Qué hace cualitativo a un estudio? El ojo ilustrado. Indagación cualitativa*. Paidós, pp. 43-58.
- Fullat, O. (1988). *La peregrinación del mal*. España: Universidad Autónoma de Barcelona, pp. 103-116.
- Hernández, R., Fernández C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6° ed.). México: MC GRAW HILL.
- Limón, D., y Solís, E. (2013). Educación Ambiental y enfoque de género, claves para su integración. Investigación en la Escuela. file:///C:/Users/ninae/Downloads/6858- Texto%20del%20art%C3%ADculo-21426-1-10-20181113.pdf.
- López, A., y Arias, M. (2009). Educación Ambiental e Interculturalidad: una vinculación necesaria. En: R. Ramírez Beltrán, A. Meixueiro Hernández, y J. Ruíz Cruz (coord.), *Educación ambiental y formación docente: resistencia y esperanza*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Maya, A. (2013). *El reto de la vida: Una introducción al estudio del Medio Ambiente*. Bogotá: Ecofondo.
- Melero, N., y Solís, C. (2012). Género y medio ambiente. El desafío de educar hacia una dimensión humana del desarrollo sustentable. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 8(2), 235-250.
- Orellana, I., y Sauvé, L. (2011). *El aporte de la investigación crítica en educación ambiental ante un contexto en mutación*. Canadá: Ecominga. Recuperado de: http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_2/5/1.Orellana_y_Sauve.pdf.
- Robles, B. (2011). *La entrevista en profundidad*. México: Escuela Nacional de Antropología e Historia Distrito Federal, México.
- Sterling, S., y edet Group. (1992). *Good earth-kee ping: education training and aware ness for a sustainable future*. Environment Development Education and Training Group, London: unep-uk.
- Tilbury, D. (2001). Reconceptualizando la educación ambiental para un nuevo siglo. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3(7), 65-73. México: ANEA. Disponible: <http://www.anea.org.mx/Topicos.htm>

Carta a mi hija. Lecciones transgeneracionales para una vida sustentable

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Educación no formal
- Hogar

Nancy Virginia Benítez Esquivel
Alfredo Gabriel Esteban Páramo Chávez

PROFESORES DE TIEMPO COMPLETO UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 095 AZCAPOTZALCO

Romina Bolado Gómez

EGRESADA LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA UNIDAD 095 AZCAPOTZALCO

Resumen

A partir del programa “Transformamos nuestras prácticas ambientales en el hogar”, el taller “Gestión ambiental del hogar y la salud”, impartido en la Unidad UPN 095 Azcapotzalco, abordó prácticas cotidianas de carácter ambiental como limpiar la casa, lavar la ropa, cuidar la apariencia personal, cuidar la salud de los integrantes del hogar, incluyendo plantas y mascotas.

Las participantes del taller reflexionaron acerca de los estereotipos que existen en el hogar, y destacaron una necesidad de cambio ante la crisis ambiental, razonar e informar sobre el consumo, el cuestionamiento de los estereotipos en torno a los quehaceres domésticos y el papel de las mujeres en el hogar, así como la importancia del cuidado.

Introducción

Tradicionalmente se ha considerado que los quehaceres del hogar corresponden a las mujeres y que su carácter es privado, por lo que no se habla de ellos, particularmente no en ámbitos académicos. Estos quehaceres van desde preparar comida, lavar trastos y ropa, limpiar los pisos, regar las plantas, cuidar a los seres humanos, mascotas y plantas que habitan en el hogar. El silencio en torno al hogar es aprovechado por las diferentes vías que tiene la racionalidad neoliberal para introducir, en forma de aspiraciones, modelos propicios para su reproducción.

Ante ello, desde un programa de educación ambiental no formal, se convocó principalmente a estudiantes de la licenciatura en Pedagogía de la Unidad UPN 095 Azcapotzalco, para reflexionar respecto del componente ambiental de las prácticas ambientales cotidianas que tienen lugar en sus hogares. A este llamado respondieron mujeres dispuestas a recuperar su realidad cotidiana y dialogar en torno a ella. El interés

de estas mujeres le dio el tinte de género al desarrollo del programa, por lo que, como actividad de cierre, se pidió que escribieran algunos consejos a “su hija” real o imaginaria, tomando como base las reflexiones realizadas a lo largo del taller.

El programa marco

Como parte de la investigación “Prácticas ambientales de los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de la Unidad UPN 095 Azcapotzalco en torno a la salud”, en marzo de 2020 se aplicó en la Unidad UPN 095 Azcapotzalco un cuestionario mixto con el propósito de indagar acerca de las prácticas ambientales cotidianas de los hogares de las y los estudiantes, a través de reactivos en torno a las características de las familias y las viviendas; los aparatos electrónicos, servicios disponibles, así como hábitos familiares respecto a la disposición de desechos y residuos. El instrumento fue respondido por 64 estudiantes de cuarto y sexto semestres de la licenciatura en Pedagogía, de los turnos matutino y vespertino.

El análisis de la información obtenida permitió identificar los temas de interés en torno a los cuales se diseñó el programa: “Transformamos nuestras prácticas ambientales en el hogar”: la alimentación, el consumo electrónico y la gestión del hogar y la salud.

Diseño y desarrollo

El taller “Gestión ambiental del hogar y la salud” se plantea el propósito central de reflexionar colectivamente en torno a las prácticas ambientales que se realizan en el hogar. La reflexión, enriquecida con información conceptual, adopta la finalidad de contribuir a la transformación de la gestión del hogar con una orientación a la sustentabilidad. Los temas propuestos fueron:

- ▶ Limpiamos la casa y lavamos la ropa
- ▶ Nos mantenemos limpios y arreglados
- ▶ ¿Qué hacemos cuando nos enfermamos?
- ▶ Plantas, mascotas y plagas

La propuesta contiene algunas orientaciones conceptuales. La primera consiste en enfocar el hogar en tanto el conjunto de “personas que habitan una misma vivienda y que comparten los gastos propios del consumo diario, además de otras actividades. Se trata de una unidad económica, preferentemente.” (Pliego, 2017, p. 17). En este sentido, no se enfoca a la familia, en términos consanguíneos, ni a la vivienda, en términos materiales. Como unidad económica, el hogar, a través de sus integrantes, establece cotidianamente, múltiples relaciones con el ambiente circundante.

El hogar es considerado núcleo de la cotidianidad (Heller, 2002, Gonzalbo, 2009) en el que se desarrollan prácticas ambientales múltiples. En él, las prácticas se conservan en

razón de tradiciones y se transforman en razón de ideales. Tanto la conservación como la transformación de las prácticas implican procesos educativos diversos, tanto informales, que predominante ocurren al interior del hogar ya sea intencionales, o no, como el acceso de medios de comunicación al hogar. Los procesos educativos que influyen en las prácticas ambientales del hogar pueden ser formales, desarrollados en escuelas o no formales, desarrollados en otros tipos de instituciones. Desde el punto de vista de la educación ambiental se podría adoptar el cometido de que esas prácticas se transformen hacia la sustentabilidad.

Otra orientación del taller es el énfasis en la promoción de una reflexión colectiva alrededor de las prácticas ambientales domésticas y que es común que se consideren invisibles o triviales, de las que poco se habla en espacios académicos y que, sin embargo, contienen muchas oportunidades de transformación. De esta forma, el contenido central de la reflexión es la realidad de quienes participan en el taller y no de lo que se supone que debe hacerse. Por ello, su método principal es el diálogo entre participantes, que del punto anecdótico inicial se enriquece con información producida académicamente y presentada en forma de lecturas y videos de diversa índole (desde cortometrajes hasta conferencias, por ejemplo).

El taller fue una propuesta de educación ambiental no formal. De acuerdo con Reyes (2020) “La educación ambiental no escolarizada puede ser entendida como un proceso que tiene lugar en ámbitos externos a instituciones educativas formales y está relacionada con la apropiación individual y colectiva de una cultura ambiental que se ve reflejada no sólo en posturas ideológicas sino en estilos de vida y hábitos cotidianos” (p. 48- 49). El taller fue dirigido a público adulto, diseñado, convocado y desarrollado en modalidad virtual, en los primeros meses de 2021, durante el confinamiento preventivo frente a la pandemia por Covid-19. La convocatoria se extendió a estudiantes de licenciatura de la Unidad 095 Azcapotzalco y público interesado.

El taller se desarrolló en sesiones sabatinas, semanales, en las que participaron, constantemente, 12 personas, en su totalidad mujeres de entre 18 y 59 años. La población que atendió la convocatoria se integra por mujeres estudiantes y no estudiantes de la Unidad. Recibimos estudiantes de Pedagogía de segundo (2) y octavo semestre (4) y una estudiante de Psicología Educativa, también hubo estudiantes de Maestría una de Educación Ambiental y otra de Educación Básica: las no estudiantes fueron una egresada de la licenciatura en Educación Preescolar y dos participantes externas, es decir, no vinculadas a la Unidad por sus programas académicos.

Salvo por el corrimiento de dos sesiones, el taller se realizó según lo previsto, con un tema por sesión en el orden en que fueron mencionadas arriba. Cabe decir que el asunto de género no estaba previsto en el diseño de la propuesta, pero adquirió relevancia al contar

con solo mujeres reflexionando acerca de los quehaceres (prácticas) del hogar, contexto en el que, de manera implícita el contenido de la reflexión toca algunos estereotipos acerca de los roles de género. En atención a ello, como actividad de cierre del Taller de gestión ambiental del hogar y la salud, se propuso en la quinta sesión (cierre) la recuperación de lo construido a lo largo del taller, esto en apuntes que pudieran servir de base para una “carta a tu hija”, o a quien se considerara como posible heredera del saber y valores de las participantes en torno a la temática del taller.

Como elementos obligatorios se solicitaron, mediante un formulario de Google, la recuperación de las características relevantes del actual contexto histórico de los participantes; tres consejos respecto de los temas del taller (limpieza del hogar y la ropa, el cuidado de la apariencia y la salud personal, el cuidado de los otros seres vivos...), además, un cuarto consejo opcional, y como cierre una despedida en la carta. Nueve de las asistentes respondieron el formulario.

A continuación, se presentan sucintamente, por razones de espacio, algunas expresiones (tomadas textualmente) de la reflexión realizada en el taller.

Necesidad de cambiar ante un estado de crisis

Preocupada por tu futuro, el mío y el de todas las personas he reflexionado que necesito hacer cambios en mi vida diaria, quiero que tú también los hagas y que sigas mi ejemplo, ya que considero que con pequeños cambios podemos lograr mucho. (Participante 6)

La primera consigna fue completar la frase: “Me ha tocado...”, cuya intención era la de que las asistentes expresaran su punto de vista acerca del momento actual y su configuración. Al respecto, las participantes realizaron relatos de experiencias previas a la pandemia, los cuales se realizaron con nostalgia, enfatizando el pasado como “algo mejor” y concordando tácitamente en que, ante la globalidad de la crisis, algo es posible hacer en el fuero personal.

Aunado a ello, hay una percepción de que el actual estado de cosas, entre crítico, catastrófico y desalentador, es producto de la actividad humana, aunque no se distinguen niveles de responsabilidad.

Quisiera decirte que el mundo que te ha tocado vivir es un mundo hermoso, sin problemas, con recursos que son infinitos, sin embargo, te ha tocado un mundo donde la crisis va en aumento, no nos preocupamos de enseñar y transmitir valores, nos preocupamos por consumir y acumular y no nos preocupamos por las repercusiones que nuestras acciones tendrán en el futuro, nos falta reflexionar y darnos cuenta que todos los recursos naturales son finitos y por eso debemos cambiar algunas conductas. (Participante 6)

Razonar e informar el consumo

No llenes tu closet de marcas de moda, busca lo sustentable, lo duradero, lo que te guste, sé creativo para combinar tus prendas. (Participante 3)

El modelo económico y civilizatorio ampliamente extendido actualmente, se sostiene significativamente por la difusión y validación de patrones de consumo en torno a modelos que parecen entrañar lo deseable, a los que se dirigen las aspiraciones desde la ideología neoliberal (Brown, 2015; Laval y Dardot, 2013). En tal sentido, cobran relevancia los llamados a no dejarse llevar por esos modelos y a realizar un consumo informado.

Tener demasiado no te hará feliz: y claro que me refiero a lo material, las cosas de ese tipo no te dan o restan valor como persona, llénate de amor por la tierra, por tu gente, por ti. (Participante 7)

Infórmate, actualmente hay muchísima información en internet, puedes revisar tutoriales cómo elaborar productos de limpieza, el costo probablemente no sea el mismo en los materiales que debes invertir, pero vale la pena que aprendamos y desarrollemos habilidades nuevas. (Participante 2)

Desmontar estereotipos en torno a quehaceres domésticos y el papel de las mujeres en el hogar

Sé organizada al momento de realizar las tareas de la casa, usa detergentes amigos (amigables) o haz los tuyos, es muy fácil y ecológico, no te presiones demasiado no es lo más importante en la vida, si hay un día que no quieras realizar algo, está bien porque tu bienestar mental es más importante, una mujer trabajadora no tiene la obligación de hacer todas las tareas de la casa. (Participante 5)

Es común y largamente sostenida la idea de que la mujer debe hacer los quehaceres de su casa, siempre y bien, a pesar de asumir otras responsabilidades fuera de ella. Algunas corrientes feministas cuestionan esta idea y, aparentemente, la liberación consiste en dejar de realizar esos quehaceres. Sin embargo, en palabras de Wendy Brown (2015), las labores de cuidado son el pegamento invisible de la sociedad y las mujeres siguen asumiéndolas o encargando a otras mujeres. Para las participantes del taller es importante realizar personalmente esas tareas, pero por voluntad personal y sin sobrepasar un límite saludable.

Mi primer consejo para ti es que entiendas que eres un ser humano y que ninguna persona tiene derecho a juzgar tus prácticas del día a día, comprende que el no hacer aseo en casa por un día, el no lavar la ropa una semana, el no trapear todos los días, no te hace una persona sucia o desordenada, cada uno de nosotros conoce nuestras prioridades y eso es muy importante en esta época tan caótica, tomate tu tiempo de respirar, por favor recuerda “no pasa nada y no se acaba el mundo si tú te tomas tus tiempos”. (Participante 8)

Existen también estereotipos acerca de la apariencia femenina, los cuales también es necesario revisar críticamente, al respecto, en el taller las participantes dan prioridad a la salud frente a los modelos corporales, el uso de ropa y cosméticos.

Lo primero que podría decirte, sería que tu aspecto personal y la higiene, será muy importante para ti, y que con buenas prácticas y la toma de decisiones conscientes, podrás hacer un gran cambio para el mundo desde tus posibilidades. (Participante 1)

Te lo he dicho muchas veces, la belleza es natural, no necesitas tanto maquillaje, si compras maquillaje procura que sea algo que utilices de verdad, ya que todos esos productos están en envases de plástico, los cuales terminarán en el mar, en la pancita de los peces, y son ellos quienes sufrirán las consecuencias de nuestros actos. (Participante 6)

La importancia del cuidado

Respetar: tu cuerpo, tu mente y tu espíritu, así pues tendrás el hábito, y respetarás a todo ser humano que pase en tu camino, y respetar tu hogar, no tu techo, tu hogar que es la tierra. (Participante 7)

Uno de los temas abordados en el taller fue la contraposición del paradigma del cuidado frente al paradigma del éxito (Toro y Boff, 2009), y en consonancia con la oportunidad de resignificar el cuidado en la pandemia (Pereira, 2020). Es interesante ver que las participantes expresan la importancia del cuidado en las tres esferas de relación propuestas por Sauv e (1999) hacia uno mismo, a los dem as, y al entorno, como puede verse en la cita anterior. Asimismo, llama la atención el énfasis en el cuidado personal dando importancia a la salud física y mental, especialmente hacia mujeres que se hacen cargo de las tareas del hogar.

1. Escucha a tu cuerpo.  l es muy sabio y siempre te pedir  lo que necesite, atiende esas necesidades porque son una prioridad, estando bien física y emocionalmente puedes hacer mucho más por ti y por los dem as. Come lo más saludable que puedas esa es una de las bases que te harán llegar lejos, realiza ejercicio para estar bien y no solo por verte bien. 2. El cuidado personal habla de la persona que eres y esto no significa que debes pintar tu cabello cuando las canas aparezcan por el contrario ama esa parte de ti, es una forma de aceptar tu sabiduría. Recuerda que “Cuidarte a ti es cuidar a los otros y al planeta”, empieza por ti. (Participante 7)

Conclusión

Las manifestaciones de las participantes destacaron, a nuestro parecer elementos partícipes de un proceso reflexivo propio de la educación ambiental, como lo es la necesidad de promover cambios ante la actual situación de crisis planetaria, de tener mayor información acerca del consumo, desmontar estereotipos y reorientar el sentido de la vida hacia su cuidado. Resalta también el cuestionamiento de los “deber ser” dominantes en la gestión del hogar. Ya sea estereotipos de género respecto de los roles en el hogar, ideales de belleza femenina y la aspiración de que en el hogar siempre la ropa, los trastes, los muebles y los pisos estén limpios y ordenados. Todos estos asuntos son terreno de tensión entre ideas tradicionales y nuevas aspiraciones y realidades, entre la vida y su cuidado (Pereira, 2020) y la racionalidad neoliberal (Laval, Dardot y Berenguer, 2018).

Esa racionalidad (forma de pensar, de hacer el mundo y de definir lo humano) que lucha por imponerse, dice Berenguer:

...sólo puede ser combatida con un particular sentido del detalle. Con análisis pormenorizados que nos permiten ver que no hay ninguna lucha que sea secundaria. Desde aquellas que se libran en lo cotidiano de la empresa y de la familia, o las que se producen en las instituciones de la política parlamentaria, como la que cada uno lucha solo por su forma de vida (Berenguer, en Laval, Dardot y Berenguer, 2018, p. 17-18)

Referencias

- Augé, M. (2000). *Los “no lugares” espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. (5a reimpresión). Barcelona: Gedisa.
- Brown, W. (2015). *El pueblo sin atributos. La secreta revolución del neoliberalismo*. Barcelona: Malpaso.
- Gonzalbo, P. (2009). *Introducción a la historia de la vida cotidiana*. (1a. reimpresión). México: El Colegio de México.
- Heller, A. (2002). *Sociología de la vida cotidiana*. Barcelona: Biblioteca Ágnes Heller.
- Laval, C., Dardot, P., y Berenguer, E. (2018). *El ser neoliberal*. Barcelona: Gedisa.
- Pereira, V. (2020). ¿Qué será mañana?: educación ambiental en América Latina y el Caribe, *justicia ambiental y Covid 19*. Brasil: Editora García.
- Pliego, F. (2017). *Estructuras de familia y bienestar de niños y adultos. El debate cultural del Siglo XXI en 16 países democráticos*. México: UNAM/Consejo Editorial H. Cámara de Diputados.
- Reyes, J. (2020). *Saberes, impericias y trayecto abierto. Balance de la educación ambiental en México*. México: Editorial Universidad de Guadalajara/ CUCBA/ Maestría en educación ambiental/ SEMARN
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en educación ambiental*, 1(2), 7-25. México: ANEA.
- Toro, B., y Boff, L. (2009). Saber cuidar: El nuevo paradigma ético de la nueva civilización. Elementos conceptuales para una conversación. AVINA: Cambio climático e incidencia pública. ORC: Documento de trabajo, a consulta. Noviembre, 2009. Recuperado de <https://docplayer.es/12392186-Saber-cuidar-el-nuevo-paradigma-etico-de-la-nueva-civilizacion.html>

Apreciación artística como método de pensamiento ambiental Experiencias de un Centro Cultural

Tania Mancha Quintero

BIBLIOTECA LOS MANGOS CENTRO CULTURAL

Introducción

Vivimos una inédita crisis civilizatoria, el futuro se vislumbra borrasco dado “la expansión del capitalismo global que está chocando con la biosfera” (Fernández, p. 59). Lo anterior nos coloca ante una encrucijada histórica, un camino hacia el colapso y otros caminos posibles que dan sentido a la Educación Ambiental (EA).

García y Priotto (2009) afirman que “La educación ambiental se construye en un proceso filosófico-metodológico fundamental dado que impulsa procesos de aprendizaje que tienen como finalidad promover nuevas formas de reflexión...” (p. 192).

Por lo anterior, la senda de la EA es el camino de la esperanza que se puede articular desde cualquier sitio, pero muy especialmente desde los centros culturales que son espacios creados para articular procesos de transformación, a partir de procesos y actividades que estimulan el pensamiento crítico, reflexivo y sensible.

El Centro Cultural Biblioteca Los Mangos es una Asociación Civil en Puerto Vallarta, donde la perspectiva de la EA se manifiesta en diversas acciones cotidianas, así como también en distintos proyectos artísticos que atienden casos específicos del contexto local. En el presente trabajo compartiremos los hallazgos de una exposición de artes plásticas titulada *Circular*, una propuesta para pensarnos en comunidad.

Apreciación artística y pensamiento ambiental

El reto para el campo de la educación ambiental es generar una subversión epistemológica. Por ello proponemos pensar en comunidad a pesar de ser un concepto que ha sufrido un desgaste por su uso excesivo y demagógico, es crucial la reapropiación del sentido comunitario, una de las bases más importantes para emprender cualquier propuesta especialmente por el motor de la emancipación, en contraposición al pensamiento individualista de la racionalidad instrumental, está el pensamiento comunitario. Levinas dice en *Ética e infinito* (2000) “no es tanto el yo como el nosotros”, (p. 84) de ahí que proponer pensarnos en común-unidad surge de la urgente necesidad de desprendernos del rasgo colonizador de la separatividad.

Abrir la posibilidad de pensar en comunidad desde el arte, es una búsqueda por la construcción de un saber más autónomo y lleno de sentido, pugna por el reconocimiento de la interrelación entre seres humanos y con la naturaleza, naturaleza que también somos. “El pensamiento ambiental encuentra en lo estético, en el sentir, en la piel y en el cuerpo, el lugar desde el cual es posible la educación ambiental en clave de una ambientalización de la educación. Encuentra que el arte permite la realización de esta tarea, porque su poder transformador del sentir es infinito. El pensamiento ambiental sabe que en el sentir está la clave del ethos” (Noguera, 2013, p. 21). La vía del arte conjuga en el espectador una predisposición, megáfono visual.

La exposición Circular aporta una propuesta ético-estético-política, dado que Puerto Vallarta es una ciudad que amalgama gente de todos los rincones de México y el mundo, lo que ha dado pie a un amasijo cultural sin interacciones profundas y sin arraigo. En un intento por abonar a la transformación cultural y reavivar la importancia de pensarnos en comunidad.

Se convocó a 25 artistas, procurando que fueran una muestra representativa de la comunidad artística local, donde hay artistas reconocidos con trayectoria, jóvenes emergentes, locales y extranjeros, de la comunidad LGBT, etc. En las bases de la convocatoria se les explicó que el centro cultural proporciona el soporte (círculo de madera de 60 cm de diámetro) y ellos debían diseñar ex profeso donde el contenido protagónico de sus obras fuese el sentido de comunidad.

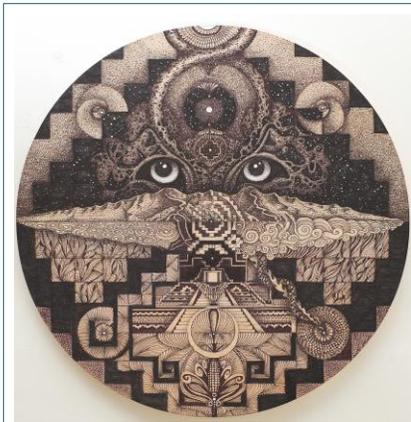
El resultado de la exposición *Circular*, más allá del goce estético, fue comunicar desde el lenguaje de la plástica, un posicionamiento crítico, una vuelta de tuerca ideológica y develar el sentido profundo de lo comunitario.

En dicha exposición fue interesante ver los resultados de cada artista, se presentaron obras en fotografía, tejido, cerámica, mixtas, madera, grabado, óleo y acrílico.

Los artistas participantes manifestaron en sus obras su modo de ver y entender la comunidad, aparecieron iguanas, hormigueros, ratas, ballenas y, por supuesto, personas.



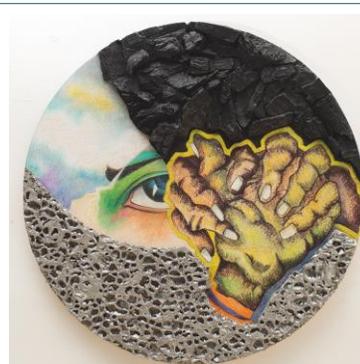
		
<p>4 Fa Mora</p>	<p>5 Brewster Brockmann</p>	<p>6 Ileri Topete</p>
		
<p>7 Fernando Sánchez</p>	<p>8 Alex Flores</p>	<p>9 Marcela Bernal</p>
		
<p>10 Nicté Escalante</p>	<p>11 Cesar Girón</p>	<p>12 Carmina Díaz</p>
		
<p>13 Samuel Reséndiz</p>	<p>14 Antonio Cortéz</p>	<p>15 Gogelio Díaz</p>



16 Oliver Fernández



17 Daría Gonzáles



18 Gonzalo Espinoza



19 Marcela Lepe



20 Rebeca Santiago



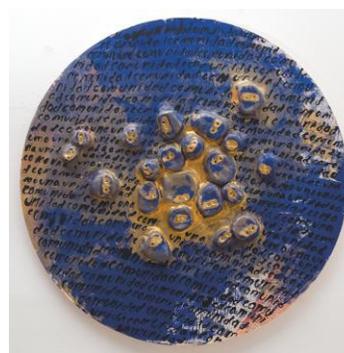
21 Arturo Flores



22 Giovanna Gómez



23 Viviana Reyes



24 Mariana Amarillo



25 Josef Kandoll

A continuación describiré de manera sucinta algunos elementos que caracterizaron la exposición y que potenciaron su riqueza conceptual.

Construcción de sentido: Desafortunadamente en el presente, una de las pandemias más insospechadas que afectan a la humanidad, es la carencia de significados que den sentido a su existencia. La crisis del significado esencial y profundo de la vida es uno de los mayores triunfos del capitalismo hegemónico que mediante la globalización del Mercado ha impuesto nuevos sentidos de vida, donde el valor económico y material priman sobre la dignidad, la justicia social, la salud, los derechos humanos y la vida misma.

Es por ello que para que la naturaleza, la vida y el ser recobren el sentido, será necesario no solo un ejercicio de razonamiento crítico, sino también estrategias para llegar a la integralidad del ser invadiendo el terreno de las emociones y los sentidos corporales. El hecho del arte no pretende mostrar la realidad objetiva, sino el significado esencial del acontecer, de las relaciones y de las cosas, en otras palabras, acceder al sentido profundo de la vida en el vivir poético. El proceso artístico ofrece la posibilidad de encontrar un sentido autónomo marcado por las pautas no del Mercado, sino de la conjugación de relaciones genuinas con las personas y la naturaleza en el contexto habitado.

Mundo simbólico: El ser humano es el único animal capaz de crear símbolos, y es a partir de ellos que se construye la cultura. Los símbolos representan las ideas con las que se consolidan las identidades culturales. Los símbolos representan la evolución de la comunicación humana, los conceptos e ideas son transmitidos a través de imágenes abstractas, “entendiendo la imagen a partir de su conceptualización como símbolo estructurador de la experiencia” (Ardévol y Montañola, 2004, p. 17). Por ello son los componentes esenciales que relacionan entre sí a los individuos de un grupo social determinado, con todo aquello que constituye una cultura: sus redes simbólicas, es decir, sus maneras de conocer, sus saberes, sus sabores, sus creencias, sus maneras de crear, sus relaciones con otras culturas... su ethos, es decir: sus maneras de habitar la Tierra (Noguera y Pineda, 2011, p. 147).

El mundo simbólico condensa toda la rica experiencia con la que se significa al mundo en un sentido filosófico, por tanto el mundo simbólico es un segundo mapa que orienta las pautas de comportamiento dentro de cada cultura. Los símbolos no solo funcionan como cohesionadores sociales, sino también como elementos que describen la relación que tiene una cultura determinada con la naturaleza.

Eduardo Gudynas (1991, p.9) nos comparte que “un punto clave para analizar cómo el ser humano interacciona con otras personas y con el ambiente en su vida cotidiana es comprender cómo el ser humano percibe y simboliza el ambiente”.

Por lo anterior la idea de que los artistas desarrollaran su obra en un lienzo circular, fue una acción predeterminada. El simbolismo del círculo aparece en códices, murales, en

diferentes culturas alrededor del mundo. Encontramos que el círculo como abstracción simbólica es de importante calado a la hora de comunicar el sentido de unidad, tal y como lo podemos apreciar en la cosmovisión indígena americana en el siguiente relato:

“Habéis visto que todo lo que hace el indio lo hace en círculo, y todas las cosas tienden a ser redondas. En los días de antaño, cuando éramos un pueblo fuerte y feliz, todo nuestro poder nos venía del círculo sagrado de la nación, y en tanto el círculo no se rompió, la nación floreció. El árbol florido era el centro vivo del círculo, y el círculo de las cuatro direcciones lo nutría [...] Todo lo que hace el poder del Mundo se hace en un círculo. El cielo es circular y he oído decir que la tierra es redonda como una bola, y también las estrellas son redondas. El viento en su fuerza máxima, se arremolina. Los pájaros hacen sus nidos en forma de círculo, pues tienen la misma religión que nosotros. El sol sale y se pone en un círculo. La Luna hace lo mismo, y ambos son redondos. Incluso las estaciones, con sus cambios, forman un gran círculo y siempre regresan a donde estaban. La vida del hombre es un círculo de infancia a infancia, y así en todas las cosas en que se mueve el poder. Nuestros tipis eran circulares como los nidos de los pájaros, y estaban siempre dispuestos en círculo, el círculo de la nación, un nido hecho de muchos nidos en el que el Gran Espíritu quería que cobijemos a nuestros hijos.” Black Elk (Alce Negro), Jefe siux, célebre sabio indígena.

La sensibilidad: como cualidad y valor humano puede desplegarse o atrofiarse en función de los estímulos del entorno. El paradigma hegemónico de la modernidad insustentable privilegia la razón y desecha el sentir, vivimos en un mundo enajenado donde “el desarrollo de las técnicas y la especialización, han atrofiado las aptitudes sensoriales” (Morin, 2011, p. 74), deviniendo en una alienación. “La alienación no es un problema solamente teórico o una reflexión estéril; es un hecho que conduce al malestar humano y a la incapacidad para hacer frente a los problemas de la realidad” (Iglesias, 2003, p. 10).

En la apreciación del arte es donde se decanta lo que se siente y se piensa, por lo tanto, se convierte en un elemento indispensable en los procesos educativos que buscan el despliegue de la sensibilidad, como proceso para la desalienación. Eloísa Tréllez (2009) comenta que, “la sensibilidad y la emoción se convierten en elementos centrales para los procesos educativos, y en ese sentido precisamos el apoyo de las artes que nos pueden acompañar de manera imaginativa y sensible hacia otras formas de ver y sentir la vida: la música, el teatro, la danza, las artes pictóricas... son puertas abiertas que nos hacen movilizar nuestro ser interior, que endulzan y ponen color y sabores infinitos a nuestras vivencias y cotidianidades” (p. 6).

Poseemos una conciencia sensible y emotiva enlazada a los afectos, y el arte es el medio por el cual los seres humanos traducimos dicha conciencia, por ello, el arte es la máxima expresión de la sensibilidad humana. Con la dimensión sensible, la dualidad entre el mundo material y

el plano espiritual configuran un nuevo orden de realidad más completo, desde donde se es más receptivo a la estética de la vida y más empático hacia los seres con los que habitamos y compartimos la Tierra, lo que constituye un principio del pensamiento ambiental.

Ética-estética: Morris Berman (1999) en uno de sus textos describe el nacimiento de la ciencia moderna en Occidente y cómo a partir de ella el Mundo y el Universo fueron perdiendo su misterio, desencantando, a partir de dicha premisa desarrolla un ejemplo de formas antagónicas de leer la realidad, comenta que “el poeta puede tornarse desmedidamente efusivo acerca de un haz rojo que cruza el cielo a medida que el sol se va poniendo, pero el científico no es engañado tan fácilmente: él sabe que sus emociones no le pueden enseñar nada substancial. El haz rojo es un número, y esa es la esencia del asunto” (p. 17).

Es por ello que podemos afirmar que la crisis ambiental, es también el reflejo de una crisis más profunda de sentido ético-estético. En esa misma línea y refiriéndose a las culturas aborígenes australianas, Ardévol y Muntañola (2004) comentan que en “aquellas culturas los hombres pertenecen a la tierra y son parte integrante de ella, como los animales, como los árboles, es un concepto magnífico, de gran valor ético y estético, muy distinto y más generoso y justo que el concepto de propiedad privada que impregna las sociedades occidentales y que nos empeñamos en justificar, a veces con argumentos científicistas” (p. 40).

Cuando la vida pierde su misterio, la naturaleza se convierte en un conjunto de objetos desvinculados. Por ello, la herida en la relación naturaleza-cultura se consolida a partir de la triada razón-ciencia-objetividad, porque es la única forma de pensamiento que ha podido considerar la naturaleza como objeto medible, manipulable y saqueable, desnudando su belleza. Es por ello que, aunque la ética siempre ha tenido un papel central en el campo de la educación ambiental, recientemente con mayor fuerza, también su complemento estético.

Si bien estamos de acuerdo con Mandoki (2013) en que la estética no es exclusiva del arte, el tema del arte es de interés para el presente trabajo a partir de que el arte es una construcción estética humana que surge a partir de la consciencia de la belleza, podemos decir que es la obra de arte la que nos coloca ante una visión del mundo y configurando un sentido de realidad y de pertenencia cultural. Si el hombre es el universo pensándose a sí mismo, la manifestación de ese pensamiento es el arte, puesto que toda producción artística está fundamentada en la relación del hombre con su medio.

Conclusión

Explorar el potencial de la apreciación artística en la construcción de pensamiento ambiental resulta en un elemento enriquecedor. Destacamos su particular cualidad para estimular, en este caso a través de imágenes, aspectos claves como son la sensibilidad, la emoción, el asombro, la creatividad, los símbolos y sobre todo las reflexiones ético-estéticas.

Podemos afirmar también que en la medida de que la apreciación del arte implica una observación fina y detallada, obliga al descubrimiento de aspectos nuevos de la realidad, por lo tanto, a una reestructura del marco cognitivo. Lo fundamental es que, a partir de propuestas de apreciación artística a través de la exposición Circular, ha sido posible provocar una nueva forma de pensar, una nueva asociación de ideas desde el lenguaje del arte, nuevos significados llenos de sentido que predisponen la mente para transformar nuestra mirada sobre relaciones y el vivir en comunidad.

La apreciación del arte puede llegar a producir cambios en nuestra mirada sobre el mundo, la exposición Circular conjuga elementos que funcionan como poderosos catalizadores para la construcción de pensamiento ambiental por su potencial desalienante al amalgamar razón, sentimiento y emoción para sentir en un nivel más profundo la vida comunitaria.

Desde el campo de la EA apreciamos el carácter cognoscitivo que tiene el acercamiento al arte, ya sea desde su contemplación o práctica, es una experiencia que logra producir un modo de encontrarse con el mundo desde el placer por la belleza, lo excepcional reside en su capacidad para producir emociones transformadoras del pensamiento.

Es sorprendente descubrir que la interacción entre el arte y la EA genera una fuerte sinergia, potenciando un nuevo pensamiento, más completo y en consonancia con los sentimientos, abriendo una forma de percibir la realidad de forma más completa, por ello es necesario reposicionar el papel del arte en la EA.

Reconoceremos que la apreciación artística entrelaza una forma de comprender el mundo (no de conocerlo) al tiempo que lo significa, es la experiencia del arte la que nos pone ante un conocimiento siempre nuevo y transformador.

Referencias

- Ardévol, E., y Muntañola, N. (2004). Visualidad y mirada. El análisis cultural de la imagen. En: E. Ardévol y N. Muntañola (Coords.), *Representación y cultura audiovisual en la sociedad contemporánea* (pp. 17-46). Barcelona: UOC.
- Fernández, D. R. (2015). *El Antropoceno. La expansión del capitalismo global choca con la biosfera*. España: Deriva.
- García, D., y Piroto, G. (2009). *Educación ambiental. Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental*. Buenos Aires, Argentina: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- Gudynas, E., y Evia, G. (1991). *La praxis por la vida. Introducción a las metodologías de la Ecología Social*. Montevideo: CIPFE-CLAES-NORDAN. 60-85
- IGLESIAS, L. (2003). *La alienación. Tragedia de la voluntad de poder*. España: Ed. Montesinos.
- Levinas, E. (2000). *Ética e infinito*. Madrid: Machado Libros
- Mamdoki, K. (2013). *El indispensable exceso de la estética*. México: Editorial Siglo XXI.
- Morín, E. (2011). *¿Cambiar de Vía?* En: *La vía para el futuro de la humanidad*. Madrid: Paidós.
- Noguera, P. (2013). Pensamiento ambiental y arte. El grito de la tierra en la piel del artista. *Decisio*, 34.
- Trellez, E. (2010). Siete pasos para la danza de la pedagogía ambiental. Conferencia del VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. San Clemente del Tuyú, Argentina, 16 a 19 de septiembre del 2009.

Implementación de una estrategia educativo-ambiental-agroecológica para las madres de familia de la comunidad Santa Rosa de Lima, Puruándiro, Michoacán

PALABRAS CLAVE

- Mujer rural
- Educación ambiental
- Agroecología

Juan Esteban Trinidad Huerta

DOCENTE DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE PURUÁNDIRO;
EGRESADO DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA

Laura Karina Mares Ortega

DOCTORANTE EN INVESTIGACIÓN DE LA COMUNICACIÓN POR LA UNIVERSIDAD
ANÁHUAC

Resumen

La siguiente ponencia da cuenta de los avances de la investigación realizada para la implementación de un proyecto de intervención educativo ambiental en una comunidad rural del estado de Michoacán, trabajando primordialmente con madres de familia de la comunidad de Santa Rosa de Lima, misma que se encuentra enclavada en una zona agrícola importante, centrandose sus actividades en la producción de granos básicos. Lo anterior, vislumbra poco a poco las problemáticas ambientales, razón por la cual se buscó integrar una estrategia educativo ambiental con principios agroecológicos, logrando establecer un canal comunicativo con madres de familia interesadas en promover acciones de educación ambiental y recuperación de prácticas locales. Permitiéndoles generar un empoderamiento y experiencia educativa desde el hogar, además de crear sinergias entre la propia comunidad, mediante la formación de procesos de organización e intervención en la vida comunitaria. Así, la finalidad de la estrategia educativo ambiental agroecológica será que las acciones organizadas por las madres de familia permitan forjar procesos de educación y valoración ambiental desde el empoderamiento de la mujer rural.

Introducción

En la región de Puruándiro en el norte del estado de Michoacán, una de las principales actividades económicas es la agricultura comercial; esto ha provocado importantes problemas ambientales a escala local, como degradación y contaminación de suelos

y mantos acuíferos, pérdida de vegetación y fauna nativa, así como un rompimiento de la relación humano-naturaleza, cabe destacar que la historia cultural de la población se considera compleja y variada, al hablar de un origen étnico principalmente mestizo. Dentro de la problemática de esta comunidad, hay problemas sociales como pérdida de la identidad local y una desvalorización del patrimonio biocultural de la región, ya que este toma una importancia de carácter económico.

Pensando en estas condiciones, la región se encuentra dentro los municipios más pobres del estado de Michoacán, con características sociales y económicas que limitan su posible “desarrollo” desde una visión y un sistema económico que como lo exponen González Gaudiano & Gutiérrez Garza (2010) se contraponen con los componentes del medio ambiente y del propio ser humano, al considerarlos elementos importantes y una fuerza laboral cuyo fin es de ser productivos para acrecentar la acumulación de bienes y capital para el colectivo.

A partir de lo anterior se establece la complejidad del conocimiento en relación con la naturaleza, con base en las prácticas agrícolas que han cambiado de paradigmas a través de un proceso de descalificación y olvido de la relación entre el hombre y la naturaleza provocada por la imposición de metodologías tecnológicamente modernas (Alarcón-Chaires, 2017). Ante esto, los saberes locales construidos a lo largo de la historia de las poblaciones y biorregiones tienden a ser modificados y marginados, aunado a un proceso de pérdida de la identidad propia de la comunidad y aumentando los niveles de dependencia económica.

Si consideramos que en la educación ambiental un paso obligado, es pensar en un camino que pueda recorrerse para solucionar los problemas desde una perspectiva crítica, que ataque a la realidad constantemente desde la perspectiva de la educación crítica de América Latina (Diez, 2009) debemos procurar brindar una educación que debe ser pertinente y crítica con la propia realidad a vivir.

Marco Teórico

La elección de este tema de investigación deriva de las problemáticas presentes en la región centro-norte del estado de Michoacán en México, donde las condiciones de producción de alimentos convergen en la apropiación de un sistema de producción basado en prácticas colonizadoras, ajenas al medio ambiente y a las personas, mismas que están inmersas en la revolución verde. Esto desprestigia a las prácticas y saberes locales, siendo que estos se encuentran aún en manos de la población femenina como jefas del hogar y madres de familia, donde llevan a cabo prácticas domésticas de producción de alimentos y donde el abrazar a la agroecología, sus principios y prácticas permitirán continuar con la revalorización y creación de una identidad territorial por medio del ambiente local, con miras a lograr una soberanía alimentaria que promueva entre la población el restablecimiento de la relación

sociedad-naturaleza, a través de prácticas educativas locales y diseñadas para el contexto local de las madres de familia.

La educación contribuye a una conciencia crítica e integral de la situación de los seres humanos en el planeta, siendo también un agente importante en la visión y revalorización del ser humano en su relación con la sociedad. En palabras de Freire (1995) “la educación pretende comprender su relación en la biosfera humanizada, al formar personas capaces de interpretar y transformar el mundo, y de dar importancia a los derechos de todos los seres vivos (incluyendo humanos) y la naturaleza, para contribuir a plantear políticas y culturas basadas en necesidades a corto plazo”.

Podemos hablar que la educación ambiental debe tener un carácter interdisciplinario que relacione los diversos aspectos de la vida del ser humano en el planeta y su relación con el medio natural. Para lograr esto es necesario la participación directa de la sociedad y todos aquellos que intervienen en procesos de formación. Así, se transforma en un elemento articulador e integrador de las perspectivas y apreciaciones de la sociedad y la relación que se establece con el ecosistema y el desarrollo de esta, a través de consideraciones de una relación de beneficio mutuo y de revalorización del papel del ser humano con su medio ambiente.

La construcción sociocultural determina percepciones personales y colectivas que, al reconfigurarse en identidades y conocimientos, conforman saberes comunitarios, así lo manifiestan Barrasa y Reyes (2011). Esta construcción determina los saberes ambientales para cada grupo social que surgen a partir de cada realidad. Estos dentro de un contexto definido y con características propias muy particulares, lo que creara como base una forma muy única de percibir la realidad y al medio natural.

Los valores y las prácticas de toda comunidad humana incorporan principios de racionalidad ecológica, a través de las formaciones ideológicas que determinan los procesos de significación, las estructuras de percepción y los modelos de uso de entidades y sistemas naturales socialmente asumidos, precisados culturalmente. Los saberes ambientales se definen como conocimientos fundamentales y prácticos que forman parte de una cosmovisión específica, producto de prolongadas observaciones, experimentaciones e investigaciones, comunicadas intergeneracionalmente y base de la alimentación, la salud, la tecnología y el desarrollo de las comunidades campesinas –mestizas e indígenas-. Se transforman sintonizadas con las comunidades que los construyen. Emergen así los saberes locales como sustancia y rumbo de los procesos educativos y comunicativos como dimensión fundamental de construcción social (Morales y Reyes 2016).

En la formación de los saberes ambientales, podemos identificar la presencia de elementos culturales, ambientales y de relaciones sociales, a través de un determinado periodo de tiempo en el cual, todo el bagaje socioambiental está presente de manera que da forma y *cuero* a las manifestaciones culturales y las diversas interpretaciones del mundo desde una

visión local. Es decir, esta relación intrínseca de los grupos sociales étnicos con su medio ambiente determina, por medio de la observación por largos periodos de tiempo histórico, la relación que se establece con dicho medio natural, pero no siendo un espacio que puede o debe dominarse, sino como elementos que se integran y manifiestan en lo sociocultural.

De acuerdo con Pacheco y Hernández (2019) la integración en la actualidad de los saberes ambientales, obedece a una revalorización de estos por medio de una cultura y una educación multi e interdisciplinaria que busca la formación conjunta de educadores ambientales que aborden los problemas no como entes separados, si no como sistemas complejos en los cuales intervienen todos los elementos que están asociados a dichas situaciones. Del mismo modo y pensando en esta complejidad de problemáticas se pone de manifiesto que los sistemas de educación deben buscar la forma de integrar en los planes educativos, propuestas, prácticas, temáticas, donde se aborden los saberes ambientales propios o utilizados por segmentos de las poblaciones locales.

El saber ambiental problematiza el conocimiento científico y tecnológico que ha sido producido, aplicado y legitimado por la racionalidad formal dominante, y se abre hacia nuevos métodos, capaces de integrar los aportes de diferentes disciplinas, para generar análisis más comprensivos de una realidad global y compleja (Leff, 2004).

Bajo el enfoque de la agroecología se encamina la agricultura y el desarrollo agrícola construida sobre la base de la conservación de los elementos del ecosistema y otros aspectos de la agricultura tradicional, local y de pequeña escala, y que, al mismo tiempo, aproveche los conocimientos y métodos modernos de la ecología. Este enfoque está incluido en la ciencia llamada agroecología, la cual se define como la aplicación de conceptos y principios ecológicos para el diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles. La agroecología provee el conocimiento y metodología necesarios para desarrollar una agricultura que sea, por un lado, ambientalmente adecuada y, por otro, altamente productiva y económicamente viable. Esta establece condiciones para el desarrollo de nuevos paradigmas en agricultura, en parte porque prácticamente elimina la distinción entre la generación de conocimiento y su aplicación. También valoriza el conocimiento local empírico de los agricultores, el compartir este conocimiento y su aplicación al objetivo común de sostenibilidad (Gliessman, 2002).

Todas estas prácticas se han enriquecido a lo largo de los siglos a través de la abundante biodiversidad que han conservado, protegido y gestionado en sus hábitats con el fin de producir alimentos y plantas medicinales apropiados a microentornos específicos y bien adaptados a las cambiantes condiciones agroecológicas y climáticas. En cuanto guardianes de la biodiversidad, los pueblos

Indígenas siempre han pretendido transmitir su conocimiento tradicional y sus recursos genéticos de generación en generación. Aunque la relación no es casual, la diversidad cultural y biológica están correlacionadas algunas veces (Woodley, Crowley, Dey de Pryck y Carmen 2007).

La agroecología y su capacidad integradora de saberes, prácticas y reflexiones, debe considerar que de acuerdo con su propio carácter multidisciplinario, la integración de actores sociales locales que incidan sobre su propia realidad es fundamental, tal como lo considera Chiappe (2018) quien señala que el modelo agroecológico puede mejorar la condición de las mujeres, en la medida que las cuestiones de género sean tenidas en cuenta, ya que debido a su esencia innovadora y alternativa, las soluciones productivas que propone la agroecología y a los actores que la respaldan, esta tiene el potencial de mejorar la situación de las mujeres y empoderarlas, siempre desde sus contextos locales y creando modalidades de comunicación y participación ciudadana.

Es por lo anterior que si las poblaciones más vulnerables aprenden y aplican las prácticas agroecológicas y desarrollan y controlan la cadena de valor hasta el usuario final, la vida rural y la producción alimentaria (en ambientes rurales o urbanos) serán nuevamente atractivas y valoradas por la sociedad, contribuyendo de este modo a que prosperen las economías locales, la cohesión y estabilidad sociales.

Metodología

Para llevar a cabo el proceso de investigación e intervención en la comunidad de Santa Rosa de Lima del municipio de Puruándiro en Michoacán se planteó la realización de una serie actividades de acercamiento inicial con la comunidad y de acuerdo con el número de personas interesadas en llevar a cabo un cambio de paradigma, y basados en conocimientos y experiencias previas en relación con prácticas agrícolas sustentables y agroecológicas, se consideró el realizar la aplicación de 20 encuestas con base en la cantidad de familias participantes del proceso de investigación dentro de la comunidad seleccionada, siendo 10 hombres y 10 mujeres lo ideal, se buscó establecer en un primer momento el alcance y conciencia que tiene la comunidad sobre las formas de producción de alimentos en lo familiar y local y la relación que se establece entre los habitantes y su entorno local.

En la participación de la comunidad y atendiendo a su interés se comenzó por trabajar con amas de casa, las cuales interesadas en aprender e intercambiar conocimientos y experiencias en el tema de huertos de traspatio, han mostrado con el paso del tiempo, dicho interés e iniciativa al participar con anterioridad en iniciativas gubernamentales alusivas a la producción orgánica de alimentos, siendo este el punto de partida, encuentro y desencuentros, pues la iniciativa dirigida por las autoridades locales ha tenido resultados variables a lo largo de diversas administraciones públicas.

Para dar inicio con las actividades se impartió el primer “taller – intercambio” relacionado con el reconocimiento del territorio de la comunidad y de las ubicaciones de los espacios productivos domésticos. Seguido de la aplicación de encuestas en las cuales se buscó obtener información relativa a sus prácticas, conocimientos, experiencias previas y percepción de la realidad en un contexto de la producción de alimentos en forma local.

Posteriormente se socializó un taller/diálogo referente a diseño de los huertos y nociones básicas sobre el establecimiento de huertos caseros intercambiando prácticas locales y prácticas agroecológicas. Seguido de una actividad de intercambio de semillas y experiencias referente a la selección de especies vegetales y opciones de cultivo mejor adaptadas a la comunidad. El taller se realizó con la participación de madres de familia de la comunidad, actividad en la cual se demostró que la participación e iniciativa está en función de las necesidades y percepción de la realidad social desde el ámbito del hogar.

Seguido de lo anterior se llevó a cabo el “taller” referente a la nutrición, manejo de sustratos y abonado de los espacios de producción de traspatio, considerando en esta actividad implementar la metodología de intervención denominada “de campesino a campesino” donde se solicitó el apoyo de personas externas a la comunidad que ha realizado el manejo de residuos agrícolas para llevar a cabo la nutrición de cultivos. Restando por llevar a cabo un “taller” de los planeados en un inicio de las actividades; agregando que los “talleres” siguieron una forma dinámica que propicia el diálogo participativo, toda vez que se sigue la estructura definida, pero permiten la interacción y participación constante de los actores de la actividad (Jara 1994).

Resultados y conclusiones

La integración de los principios de la educación ambiental a través de prácticas agroecológicas pueden verse mediante la aproximación y reflexiones de las jefas de familia participantes del proceso, al considerar sus estilos de vida, sus formas de consumo, la reflexión hecha a través de la alimentación y cuidado de las familias, siendo este un punto de partida para el intercambio de ideas, prácticas locales y aprendizajes desde una perspectiva local; siendo así, relevante su participación e integración en un *grupo de trabajo* local que puede crear redes de colaboración y cooperación mutua en beneficio de las familias y la comunidad a través de principios y prácticas de educación ambiental y agroecología; además de un creciente interés por recuperar los saberes locales de herbolaria y aprovechamiento de los elementos locales del ecosistema y sus antiguos usos medicinales.

Al considerar que esta investigación continúa, como un proceso de crecimiento, reflexión y educación en torno a la comunidad, se ha puesto en entre dicho la participación de ciertos sectores de la comunidad, al ser una comunidad rural pequeña, la actual crisis de salud ha puesto en perspectiva el lugar que ocupan desde lo local y en relación con el resto de la zona donde habitan; es así que a partir del intercambio entre sí mismas, del diálogo, de la reflexión crítica y de la organización, las madres de familia de la comunidad han llevado a la par de un proceso educativo no formal, una transformación mediante el fortalecimiento como sujetos que amplían su visión local y ponen en la mesa de discusión una visión sesgada y controladora.

Por lo que, a través del intercambio, del trabajo comunitario desde lo local y de la transformación de sus espacios en el hogar como una fuerza productiva y de soberanía alimentaria han logrado empoderarse a sí mismas teniendo como base su relación con el medio ambiente local, con sus hogares y su papel como mujeres y madres de familia. Así pues, han integrado a través de la educación ambiental, los saberes locales y la agroecología, la construcción de una identidad ambiental, soberana de sus territorios y política que les permita resignificar su relación con el ambiente y su papel en su conservación y protección. Siendo de sobre manera resaltar que se ha puesto en el centro de la discusión el papel fundamental de las madres de familia en los referentes al ambiente local y a las prácticas comunitarias y domésticas que involucran el bienestar de la familia, así como el papel de los hombres dentro del propio núcleo familiar, pues se logró la participación en esta investigación de madres de familia de cerca de tres generaciones que describen en sus reflexiones la importancia de los saberes ambientales locales (sus prácticas y creencias, así como tradiciones) en la formación de las nuevas madres de familia y su relevancia para nuevas generaciones.

Así, el desarrollo de esta experiencia de educación ambiental y su interrelación con prácticas agroecológicas y prácticas locales permitió establecer un punto de inflexión dentro de la casa – habitación – ambiente de la comunidad al establecer una relación socioambiental e histórica de las madres de familia con sus hijos, hijas, esposos, así como acrecentar los lazos de unión entre ellas como sector organizado dentro de la comunidad y crear una fuente de sinergias y esfuerzos coordinados en relación con la producción local de alimentos que viene a incrementar las posibilidades de alimentación de la comunidad, la protección de su ambiente local en relación con el agua y el suelo, transformar desde la autorreflexión crítica su papel dentro del hogar, al tiempo que resalta la importancia de sus conocimientos y habilidades dentro de la propia comunidad y como agentes de educación ambiental al tener el interés de que dichos conocimientos sean difundidos entre otras madres de familia de la comunidad.

Referencias

- Alarcón-Cháires, P. (2017). *Epistemologías otras: Conocimientos y saberes locales desde el pensamiento complejo*. México: Tsintani, AC/ IIES, UNAM.
- Altieri, M. (1997). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo, Uruguay: Ed. Nordan.
- Barrasa-García, S., y Reyes-Escutia, F. (2011). Recuperación de saberes ambientales en comunidades campesinas en reserva de la biosfera Chiapas. En: S. Barrasa-García y F. Reyes-Escutia (Eds.), *Saberes Ambientales Campesinos. Cultura y naturaleza en comunidades indígenas y mestizas de México* (pp. 243). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: Colección Jaguar UNICACH.
- CIDSE (Coopération Internationale pour le Développement et la Solidarité). (2018). www.cidse.org/resources: <https://agroecologyprinciple.atavist.com>.
- Chiappe, M. (2018). Contribuciones y desafíos al empoderamiento de las mujeres en la agroecología en Uruguay. En: G. P. Zuluaga S., G. Catacora- Vargas y E. Siliprandi, *Agroecología en femenino* (pp. 75-93). La Paz, Bolivia: Editorial e Imagen Publicitaria.
- Diez Gutiérrez, E. J. (2009). *Globalización y educación crítica*. Bogotá, Colombia: Ediciones desde abajo.
- Freire, P. (1995). *La educación como una acción cultural*. San José, Costa Rica: EUNED.
- González Gaudiano, E., y Gutiérrez Garza, E. (2010). El debate sobre el desarrollo sustentable. En: *De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable: construcción de un enfoque multidisciplinario* (pp. 169-185). Monterrey, Nuevo León, México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Gliessman, Stephen R. (2002). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Stephen R. Gliessman. Costa rica: Turrialba, CATIE.
- Jara, H. O. (1994). *Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica*. (Primera edición). San José, Costa Rica: Centro de estudios y publicaciones ALFORJA. 123 pp.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México: Siglo XXI.
- López Hernández, E., Rodríguez Luna, A. R., Guzmán Sánchez, G., y López Montiel, M. (2011). Modelo de educación ambiental para el desarrollo. En: F. Reyes Escutia y S. Barrasa García, *Saberes ambientales campesinos* (pp. 167-210). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Morales R., M. A., y Reyes E., F. (2016). Los saberes ambientales como referente en la educación ambiental para la construcción de identidad y comunidad. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. *1º congreso nacional de educación ambiental para la sustentabilidad*. México.
- Pacheco Muñoz, F., y Hernández Rivas, J. J. (2019). Saberes ambientales y Educación ambiental. Academia de Cultura Científica y Humanística. UACM. Ciencias Sociales. UACM. Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Educación ambiental y movimientos socio ambiental. Cancún, Q.R. México.
- Wezel, A. (2009). *Agroecology as a Science, a Movement and a Practice*. Agronomy for Sustainable Development.
- Woodley, E., Crowley, E., Dey de Prick, J., y Carmen, A. (2007). *Indicadores culturales de los sistemas alimentarios y agroecológicos de los pueblos indígenas*. Roma, Italia: Documento encargado de forma conjunta por la FAO y el Consejo Internacional de Tratados Indios (CITI), con el apoyo del Gobierno de Noruega y del Fondo Christensen.

La inteligencia espiritual, la ética del cuidado y la educación ambiental

PALABRAS CLAVE

- Inteligencia espiritual
- Ética del cuidado

Rafael González Franco de la Peza

CONSULTOR PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO ORGANIZACIONAL Y COMUNITARIO,
EL DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO
SOSTENIBLE (ODS)

Resumen

La Inteligencia Espiritual es lo que nos conecta con lo más profundo de nuestra humanidad, dándonos cuenta de manera sentipensante del halito vital que nos da viabilidad como individuos de una especie caracterizada por la conciencia de su propia conciencia; nos permite reconocernos siendo en el mundo, con toda la profundidad y trascendencia que eso tiene, y sopesar y dar sentido a la existencia.

La Inteligencia Espiritual es lo que nos permite tener una noción ética. Esa “ley moral en mi corazón” de la que habla Kant, pero que antes de ser un imperativo categórico es el anhelo del mayor bien posible para sí y para todos, que nos propone Aristóteles; es el saber que somos parte de la trama de la vida que nos acoge, provee, protege y nutre a la cual no podemos sino acoger, proveer, proteger y nutrir en un acto primordial de reciprocidad. Este saber anida en nuestra Inteligencia Espiritual. El cultivo de la Inteligencia Espiritual nos mantiene en la conciencia de nuestro estar en el mundo inmersos en una trama, que ve por nosotros y depende de que veamos por ella, conciencia que está en la base de la Ética del Cuidado.

La Inteligencia Espiritual es la única posibilidad de atender la profunda crisis de vacío existencial y de pérdida de sentido que cataliza el consumismo desmedido que, a su vez, causa la crisis ambiental. La Educación Ambiental para la Sustentabilidad tiene el desafío de confrontar los paradigmas que son baluarte contra la Ética del Cuidado, cuya apropiación depende de la Inteligencia Espiritual. Esta educación ha de propiciar experiencias afectivas, proporcionar instrumental conceptual y generar reflexión en torno al lugar que la especie humana tiene en la trama de la vida y recuperar nuestra naturaleza animal privilegiada, con la conciencia de nuestra propia conciencia, desde la cual podemos asombrarnos y agradecer por estar viviendo.

Hay una conexión indefectible entre las tres: Inteligencia Espiritual, Ética del Cuidado y Educación Ambiental para la Sustentabilidad.

Es preciso iniciar aclarando de qué se habla cuando se hace referencia a la Inteligencia Espiritual, siendo que la inteligencia humana es una sola, aunque no se limita a lo racional,

como suele creerse. Hablar de Inteligencia Espiritual pasa necesariamente por desmontar algunos equívocos sobre el concepto “inteligencia”, uno de los más importantes es su asociación indefectible y exclusiva a las facultades de raciocinio —concebida en occidente como la razón y considerada erróneamente contraria, inclusive mutuamente excluyente, a lo emocional—; la idea de que la inteligencia se reduce al pensamiento lógico y la capacidad de abstracción matemática, algo que se puede medir con un instrumento como el coeficiente intelectual, el famoso IQ que tanta fama ganó en la segunda mitad del siglo pasado. Están también las inteligencias múltiples, concepto que corre el peligro de diluir la inteligencia en un conjunto indiferenciado de facultades humanas.

Hablar de Inteligencia Espiritual, como hablar de Inteligencia Racional e Inteligencia Emocional tiene un propósito meramente analítico, ya que se trata de tres dimensiones y manifestaciones distintas de una sola inteligencia. Imbricadas y mutuamente determinadas. Tres subsistemas del sistema inteligencia humana, para atender a procesos específicos de nuestro estar en el mundo: los procesos de pensar, de experimentar afectos y de conciencia de sí encontrando y dando sentido a la existencia.

La noción de Inteligencia Espiritual que propongo surge de dos fuentes y sus consecuentes procesos reflexivos, además, por supuesto, de la sistematización de mi propio recorrido vital en el que puedo dar fe de que la espiritualidad no corresponde necesariamente a creencias religiosas o adhesión a ciertas filosofías de vida:

1. La indagación sobre un concepto de espiritualidad que pueda ser compartida por creyentes y no creyentes y, por lo tanto, que no quede enredado entre las distintas versiones que las diferentes creencias tienen sobre lo sagrado y la vida después de la muerte, o sobre la existencia de fuerzas o agentes intangibles que determinan o influyen en nuestra vida. Es decir, una noción de espiritualidad que convoque a una conversación incluyente a creyentes y no creyentes.
2. Parte de la pregunta sobre lo que tienen en común las personas que muestran paz interior, serenidad, gentileza y generosidad, y son consideradas personas bondadosas, con independencia de si son o no creyentes y si lo son, qué fe profesan.

Esa búsqueda me llevó a la conclusión de que eso que tienen en común las diferentes religiones y filosofías de vida (y que, por supuesto, no es su noción de lo sagrado y la vida después de la muerte, o sobre la existencia de fuerzas o agentes intangibles que determinan o influyen en nuestra vida) es la espiritualidad como una forma de habitar el mundo. Concluí que lo que hace a las personas ser bondadosas es su espiritualidad en tal sentido y que lo que todas ellas tienen en común, con religión o sin ella, es su Inteligencia Espiritual.

La *inteligencia sentiente*, aportación del filósofo vasco del siglo pasado Xavier Zubiri (1984), que ofrece una extraordinaria explicación a lo que precede y hace posible a la razón

y después al lenguaje: un saber que es sentido antes de ser pensado, una protoconciencia previa a la abstracción, la conceptualización y la enunciación; más cercana a la intuición que a la razón. Debido a que la evolución favoreció a los humanos con la inteligencia sentiente fue posible el proceso de hominización, primero, y de humanización después, donde el factor medular ha sido la capacidad del sentipensar.

La inteligencia humana como unidad puede ser concebida como una flor de la que el cáliz es la inteligencia sentiente y, emergiendo de ahí, sus tres principales pétalos son las inteligencias racional, emocional y espiritual. Hablar entonces de Inteligencia Espiritual es hablar de una dimensión de una sola inteligencia humana, que para ser analizada y entendida es abordada en su especificidad.

La Inteligencia Espiritual es lo que nos conecta con lo más profundo de nuestra humanidad, es el darnos cuenta de manera sentipensante del halito vital que nos da viabilidad como individuos de una especie caracterizada por la conciencia de su propia conciencia. Es lo que nos permite reconocernos siendo en el mundo, con toda la profundidad y trascendencia que eso tiene, y ahí sopesar y dar sentido a la existencia. “El espíritu es aquel momento de la conciencia en que cada uno se capta a sí mismo como parte de un todo y se pregunta por el sentido de la vida y de su lugar en el conjunto de los seres” nos dice Leonardo Boff (Boff 2017).

Una de las consecuencias más importantes de la inteligencia sentiente que nos devela Zubiri es que por ella y desde ella, los seres humanos nos situamos en el mundo abiertos a la realidad. Esta apertura puede comprenderse en contraste con la forma como el resto de animales no humanos se sitúan en el mundo: los instintos como respuesta a los estímulos del medio. Mientras los instintos van constituyendo el arsenal vital de cada especie con muy pocas variantes a lo largo de siglos, como puede ser la forma en que las abejas construyen y hacen funcionar

sus panales (sin duda extraordinaria), es decir, de una forma cerrada, en los seres humanos las respuesta a los estímulos pueden ser inabarcables, eso explica nuestra capacidad para adaptarnos a distintos medios y circunstancias, y explica también el desenvolvimiento cultural que hemos tenido a lo largo de 200,000 años.

La apertura a la realidad que nos posibilita la inteligencia sentiente, se despliega, por la Inteligencia Espiritual en apertura a sí mismos, a los demás y al entorno. La forma humana de estar en el mundo es apertura a él, es habitarlo como elección continua entre diversas posibilidades de repuesta a los estímulos. La Inteligencia Espiritual nos lleva a decidir cómo habitarlo de manera que nuestra humanidad se despliegue plena y gozosamente. Más que la racional, centrada sobre todo en los aspectos prácticos de la sobrevivencia, la Inteligencia Espiritual es la fuente de las elecciones vitales que cotidiana, asertiva y pertinentemente tomamos sobre cómo habitamos el mundo.

Ahora bien, lo humano es primeramente gregariedad. Nuestra especie fue posible como resultado de la trama vincular que nos constituye. La evolución nos favoreció por los lazos afectivos que somos capaces de desplegar, por la capacidad de ver los unos por los otros de la que depende nuestra viabilidad como individuos. La especie humana ha sido posible, aún en términos eminentemente biológicos, por el amor. En estricto sentido biológico y antropológico, el amor posibilitó y constituye lo humano.

La humana es una especie que logró superar su marcada debilidad frente a otras especies, de alimentarse en condiciones excepcionales y de tener un desarrollo craneoencefálico sin precedentes —aún antes de poseer las capacidades que tenemos ahora para el raciocinio y el lenguaje— como resultado de los lazos afectivos y para la cooperación que pudimos fraguar (todo ello en su momento devino, en bucles de retroalimentación, inteligencia sentiente). Y para ello fue también determinante todo el nicho ecosistémico en el que se desarrolla nuestra vida. Por nuestra apertura al mundo y la capacidad de desplazamiento que eso nos permitió, la diversidad ecológica fue el medio propicio para nuestro desarrollo en diferentes paisajes habitándolos culturalmente, es decir, humanizándolos para bien y para mal.

Contra lo que afirma el gran equívoco que hace apología del individualismo al suponer con insistencia en que somos seres autónomos y autosuficientes que primero somos lo que somos y luego nos relacionamos, la condición de nuestra viabilidad como especie está dada por la forma en que nos relacionamos de manera interdependiente y de cuidado mutuo, entre nosotros y con nuestro medio. Como ninguna otra, somos como especie parte de la trama de la vida, todo lo otro y todos los otros nos constituyen. La Inteligencia Espiritual nos coloca en la tesitura necesaria para poderlo reconocer, apreciar, agradecer y celebrar.

Podemos ahora afirmar que la Inteligencia Espiritual es lo que nos permite tener una noción ética. Esa “ley moral en mi corazón” de la que habla Kant, pero que antes de ser un imperativo categórico es el anhelo del mayor bien posible para sí y para todos, que nos propone Aristóteles; es el saber que somos parte de la trama de la vida que nos acoge, provee, protege y nutre a la cual no podemos sino acoger, proveer, proteger y nutrir en un acto primordial de reciprocidad. Este saber anida en nuestra Inteligencia Espiritual. El cultivo de la Inteligencia Espiritual nos mantiene en la conciencia de nuestro estar en el mundo inmersos en una trama vincular que ve por nosotros y depende de que veamos por ella.

Asimismo, la Inteligencia Espiritual nos pone en nuestro lugar de pequeñez y vulnerabilidad reconociendo nuestra circunstancia dependiente del cuidado que nos prodigan nuestros congéneres y el nicho ecológico en el que hacemos nuestra vida. La ética del cuidado emerge de la Inteligencia Espiritual como conciencia de estar viviendo una vida que es asistida por la red de vínculos en la que estamos inmersos, trama que depende de la reciprocidad que cada uno le prodigue.

Quien cultiva su Inteligencia Espiritual no puede no reconocerse enlazado en la trama de la vida, vinculado a todo lo humano, acogido por la Tierra. Y reconocer así, cómo estamos, en palabras de Xavier Zubiri, vertidos los unos en los otros, determinando mutuamente nuestras vidas y posibilitando nuestra acción. Reconocimiento del que abreva el sabernos obligados a ser solidarios con todos los demás humanos, contemporáneos y futuros, y que nos insta al cuidado de la casa común.

La apertura al mundo posibilitada por la inteligencia espiritual nos sustrae del centramiento abstraído en nosotros mismos, en donde anida el individualismo. Nos saca del “capullo del ensimismamiento” del que nos habla Barbara Fredrickson (Fredrickson, 2013) para ponernos en sintonía con nuestro entorno, con los demás, devolviéndonos a ellos y a nosotros nuestra plena humanidad y permitiéndonos la experiencia comunal, misma que descansa necesariamente en la cooperación. Esta vivencia es suficientemente robusta como para ser el cimiento de una convivencia que asegure a toda persona condiciones propicias para disfrutar, valorar y celebrar el estar viva.

El cuidado es la actitud atenta y dispuesta a procurar el bien del otro en toda circunstancia, lo opuesto a la violencia. El cuidado mutuo honra nuestra humanidad y pone diques al mal del que los humanos somos capaces de hacernos los unos a los otros y a lo que sustenta la vida toda en la Tierra. Por eso es también una ética del cuidado de todas las especies y de nuestra casa común. En este sentido, una ética del cuidado tiene también una dimensión política en tanto que significa anteponer el interés público al interés personal, reconociendo que la mejor realización de éste es posibilitada por la realización de aquél.

Apropiarnos de una ética inspirada en la Inteligencia Espiritual supone asumir a cabalidad el ser ciudadanos involucrados en las acciones colectivas por el bien común. Quien cultiva la Inteligencia Espiritual se suma a la acción colectiva y participa de manera voluntaria en diversas causas en solidaridad. Ser ciudadanos responsables supone también ser consumidores responsables.

La ética del cuidado supone también desterrar el odio a lo diferente, de la mano de la aceptación respetuosa y gozosa de la diversidad humana en todas sus dimensiones. Reconocer y honrar la diversidad de las formas de la vida en el planeta se dificulta cuando se niega y combate la diversidad humana.

Depende, además, de una reconfiguración de los parámetros en los que se ha desarrollado la economía, que justifican las enormes desigualdades a escala planetaria que hacen que 1% de la población más rica concentre más de la mitad de toda la riqueza mundial; el resto se distribuye, también de una manera muy desigual, entre el otro 99%.

También la ética del cuidado es sentido y práctica del autocuidado, empezando por nuestro propio cuerpo, para lo cual es preciso deshacernos de otro equivoco: que nosotros no somos nuestro cuerpo, llegando incluso a despreciarlo por ser corruptible o también

causa de pasiones que nos desvían de la virtud; y, junto con nuestro cuerpo, acabamos despreciando a la naturaleza toda.

Y en esta perspectiva integral que nos propone la simultaneidad de las aperturas a uno mismo, a los demás y el entorno, el autocuidado es acoger, proveer, proteger y nutrir todo el entramado vital que nos acoge, provee, protege y nutre; viviendo una vida en reciprocidad.

Esto se torna más importante y urgente dada la crisis civilizatoria por la que estamos atravesando los humanos, con serias consecuencias para el medio ambiente, comprometiendo como nunca antes la viabilidad de la especie humana y heredando a las futuras generaciones un cúmulo de condiciones adversas.

Leonardo Boff y otros profetas contemporáneos advierten de la necesidad de una revolución espiritual para superar esta crisis civilizatoria —cuyos impactos son personales y colectivos— y cimentar un futuro factible para la humanidad.

Hoy el mundo necesita una ética apropiada en el doble sentido del término. Que sea propia de las circunstancias que vivimos —se ajuste y responda a—: una crisis civilizatoria que urge ser superada so riesgo de la extinción de la especie humana —lo que sería una verdadera pena—, y que clama por justicia a millones de seres humanos que sufren condiciones inhumanas de vida en el presente. Y en el otro sentido, una ética que cada persona pueda hacer suya, apropiársela en su forma de estar en el mundo, haciendo de su vida, una vida comprometida con el buen vivir colectivo.

Se trata de la solidaridad vivida en modo de empatía y compasión hacia nuestros congéneres y otras especies, y respeto a la casa común, haciéndonos cargo de las consecuencias de nuestros actos en un estilo comunitario de vivir el cuidado; sin olvidar nunca que el ejercicio de la libertad supone ser responsables de las consecuencias de nuestros actos.

Esta dimensión y expresión de nuestra inteligencia, y junto y de manera interdependiente y mutuamente determinadas con la racional y la emocional, es la que guía las elecciones y decisiones fundamentales de nuestro habitar el mundo. Por eso, sólo con la Inteligencia Espiritual se podrá atender la profunda crisis de vacío existencial y de pérdida de sentido que está catalizando el consumismo desmedido, una de cuyas principales consecuencias es la crisis ambiental que estamos viviendo.

Por lo tanto y en plena consonancia con la Carta de la Tierra, la Educación Ambiental para la Sustentabilidad no puede prescindir de incorporar el cultivo de la Inteligencia Espiritual. Hasta ahora se hace de manera vergonzante por el prurito de que no sea confundida con las narrativas religiosas o se vea enredada entre ellas. El reto es sustraer la Inteligencia Espiritual de su identificación con alguna de las versiones sobre lo sagrado y la vida después de la muerte y al margen de si existen fuerzas o agentes intangibles que determinan o influyen en nuestra vida.

Para ello, es preciso identificar y deconstruir algunos de los paradigmas vigentes sobre la vida humana porque son diques al cultivo de la Inteligencia Espiritual y a una Ética del Cuidado. Entre los paradigmas más conspicuos al respecto están los siguientes, algunos ya esbozados aquí anteriormente:

1. Que los humanos somos primordialmente autónomos y autosuficientes en tanto individuos, y sólo como un hecho contingente somos gregarios. Es decir, que primero somos lo que somos y luego nos relacionamos y, por lo tanto, que no dependemos del cuidado mutuo y de la casa común; que el cuidado es algo de lo que podemos prescindir.
2. La idea de la supremacía humana y, por lo tanto, del carácter utilitario de cuanto existe; que la razón de ser del mundo es el servicio a la especie humana, la cual no es parte del mundo, porque el mundo es objeto de su apropiación y disfrute.
3. La escisión en la propia subjetividad humana entre conciencia y cuerpo, como extensión del supuesto de que la naturaleza es objeto de
4. apropiación y explotación. De ahí la equivocada idea de que no somos nuestro cuerpo, que se trata de un mero repositorio o vehículo.
5. La idea de que, de la mano de la supremacía humana, la historia es la inexorable marcha de la humanidad hacia la plenitud, y de ahí los supuestos del progreso como necesidad, el desarrollo como condición y el crecimiento ilimitado como destino.

La Educación Ambiental tiene el desafío de confrontar estos paradigmas que son un baluarte contra la Ética del Cuidado, misma cuya apropiación depende de la Inteligencia Espiritual. Hay una conexión indefectible entre las tres.

Para ello, la Educación Ambiental ha de fomentar la apropiación de la ética del cuidado, que pasa por darle a la espiritualidad un lugar explícito, desde una perspectiva laica, que no la vincule a alguna fe religiosa en particular; propiciando experiencias afectivas, proporcionando instrumental conceptual y generando reflexión en torno al lugar que la especie humana tiene en la trama de la vida, liberándola del engaño de la supremacía humana y de las perspectivas teleológicas que suponen un destino necesariamente positivo para la humanidad, hagamos lo que hagamos y, por ende, en torno al lugar que tenemos cada quien como individuos, que hemos sido viables porque tal trama de la vida nos constituye y así salir del equívoco de que somos seres autónomos y autosuficientes que primero somos y después nos relacionamos. Y, en una integración que supere la escisión entre cuerpo y conciencia, recuperar nuestra naturaleza animal privilegiada con la conciencia de nuestra propia conciencia, desde la cual podemos asombrarnos y agradecer por estar viviendo.

Sin la promoción de la práctica cotidiana de la compasión, la generosidad, la solidaridad, la frugalidad y el cuidado, como caminos para remontar el vacío existencial, el individualismo

y el consumo frenético que están causando la crisis ambiental, no habrá política pública que la frene; no alcanzarán tampoco instrumentos económicos y de mercado, incentivos y procesos participativos para lograr la sustentabilidad. Esto representa un gran desafío para la Educación Ambiental para la Sustentabilidad.

Referencias

Boff, L. (2017). *¿Enseñanza religiosa o enseñanza de las religiones e iniciación a la vida del espíritu?* Blog consultado el 15 de marzo de 2020 en: <https://leonardoboff.org/2017/10/07/ensenanza-religiosa-o-ensenanza-de-las-religiones-e-iniciacion-a-la-vida-del-espiritu/>

Fredrickson, B. (2013). *Amor 2.0*. Kindle.

González-Franco de la Peza, R. (2020). *Inteligencia espiritual sin espíritus ni dioses*. Autoedición.

Zubiri, X. (1984). *Inteligencia sentiente*. Madrid: Alianza Editorial.

Estrategias de educación ambiental en el nivel medio superior en Vicente Guerrero, Centla, Tabasco

PALABRAS CLAVE

- Estrategias didácticas
- Estudiantes
- Nivel medio superior

Beatriz Morales García

MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES MIEMBRO DEL CUERPO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN POLÍTICA EDUCATIVA Y SOCIOCULTURAL” DE LA UIET

Resumen

En el presente trabajo se exponen las estrategias didácticas de educación ambiental, que se aplicaron en el nivel medio superior en Villa Vicente Guerrero, Tabasco, en el COBATAB No. 18 de Villa Vicente Guerrero, Centla, Tabasco. La metodología realizada es cualitativa, con enfoque etnográfico, a través de prácticas de campo, un cuestionario, y talleres de educación ambiental. Además se aplicó una entrevista semiestructurada y conversaciones personales con los docentes, para conocer el punto de vista sobre el tema de la educación ambiental. El objetivo consiste en aplicar estrategias didácticas de educación ambiental, como fueron los talleres y el manejo de un huerto escolar, también conocer la participación de estudiantes y maestros, en la aplicación de estas estrategias. En los resultados se describen las actividades desarrolladas, para contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad en educación ambiental y a la formación de sujetos críticos y participativos. Como conclusión se obtiene que para los estudiantes el concepto teórico de educación ambiental se vincula fundamentalmente a la conservación del ecosistema y en el manejo del huerto escolar participa activamente el grupo.

Introducción

El nivel medio superior de educación es el espacio formativo responsable en el que los jóvenes se encuentran en edad de comenzar a ejercer sus derechos y obligaciones como ciudadanos, por lo cual es necesario que adquieran los conocimientos y habilidades que les permita tomar decisiones informadas y responsables para integrarse de una manera satisfactoria al desarrollo económico del país. Además, los jóvenes de bachillerato están en proceso de construir su visión particular del mundo y de tomar decisiones trascendentales para su vida y su entorno (Isaac-Márquez et al. 2011).

Varios autores consideran que la educación juega un rol importante en la transformación de acciones que promuevan la necesidad de cuidar, proteger y brindar soluciones que ayuden a cambiar positivamente las conductas de las personas, promoviendo, diseñando y aplicando estrategias didácticas para el mejoramiento de la calidad de vida con la

participación activa de todos los miembros de la comunidad educativa, de tal manera que sean capaces de transformar y solucionar sus propios problemas (Pineda-Rodríguez y Pinto-Vallejo, 2018).

Así se comprende a la educación ambiental (EA) como un campo emergente de la pedagogía, cuya patente internacional se remonta no más allá de la década de los años setenta y, en la mayor parte de los países de América Latina y el Caribe, de los ochenta. Por lo mismo, se trata de un campo que se encuentra en proceso de constitución inicial, que todavía no logra trasmitir apropiadamente las estructuras y prácticas de las instituciones educativas oficiales en la región latinoamericana, aunque en los países industrializados está plenamente incorporado (González- Gaudiano, 2004).

En la educación ambiental Leff (1998) considera que: “Está orientada a la comprensión holística del medio ambiente, basada en la pedagogía ambiental. La educación ambiental implica una nueva pedagogía, que surge de la necesidad de orientar la educación en el contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se ubican los sujetos y actores del proceso educativo

De acuerdo a Sauvé (2005) a pesar de los esfuerzos de las instituciones internacionales para posicionar a la educaci3n ambiental, con objetivos claramente definidos, ésta ha seguido cauces diversos, originando diversas corrientes, de acuerdo a las condiciones de cada regi3n y de los sujetos involucrados en hacerla realidad. Bajo esta premisa en el Colegio de Bachilleres No. 18, se enfoca de “una manera general de concebir y de practicar la educaci3n ambiental”, debido a que no existe una materia específica y se aborda desde diversas materias.

De aquí se reconoce la importancia de contar con una educaci3n ambiental centrada en un enfoque participativo y comunitario. Además, debe existir el compromiso de reconocer el desarrollo de las comunidades y enfocar la educaci3n ambiental para la conservaci3n de sus recursos naturales (Calixto, 2013).

Es necesario establecer actividades didácticas para la enseñanza de la educaci3n ambiental de acuerdo a Castrill3n Sierra y García González (2009), la didáctica en la educaci3n ambiental se puede leer desde la relaci3n de la educaci3n ambiental con el proceso docente educativo, modelos pedag3gicos, modelos didácticos, competencias docentes, metodologías, los medios didácticos y la didáctica en la educaci3n ambiental.

Se considera que el inicio de la educaci3n ambiental, se da cuando diversos actores sociales, sistematizan y difunden las acciones educativas que se emprenden a favor del medio ambiente. La educaci3n ambiental no se origina en las instituciones escolares, sino más bien en las prácticas de enseñanza ambiental promovidas en diversas comunidades, principalmente del medio rural.

En cuanto a las estrategias didácticas de acuerdo a Tébar (2003) consiste en: “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes”, de acuerdo a este concepto es la base para la aplicación de las estrategias didácticas que se realizan con los grupos del nivel medio superior en el COBATAB No. 18, de la Villa Vicente Guerrero, Centla.

Se describe también la participación de los estudiantes y docentes en la aplicación de las estrategias didácticas de educación ambiental

Los objetivos que se plantean en esta investigación son:

1. Identificar el manejo teórico y práctico del concepto de educación ambiental de los jóvenes estudiantes del nivel medio superior
2. Conocer el enfoque que tienen los profesores en relación con la educación ambiental

La contribución es la sistematización de las estrategias didácticas de educación ambiental aplicadas a los estudiantes del COBATAB No. 18, a través de las actividades realizadas en el contexto social y ambiental en que se desempeñan.

Antecedentes

En 1987, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) definió a la EA como el proceso mediante el cual el ser humano es capaz de adquirir conocimientos y experiencias, comprenderlos, internalizarlos y traducirlos en comportamientos que incluyan valores y actitudes que lo conduzcan a una mayor interacción con su ambiente (Valero, 2008).

La educación ambiental se orienta a la comprensión holística del medio ambiente, fundamentada en la pedagogía y las prácticas culturales. Ésta tiene como objeto de estudio las relaciones del ser humano con el medio ambiente, para contribuir a transformar esta relación, incidiendo en la construcción de hábitos, actitudes, valores y comportamientos, pro-ambientales (Calixto, 2013).

En la investigación de educación ambiental se ha de reconocer que los comportamientos ambientales no se explican en sí mismos, sino dentro del contexto sociocultural en que se producen.

En ella están presentes varias características:

- ▶ La articulación de aspectos ambientales con aspectos educativos;
- ▶ Un objeto de estudio complejo, con un concepto de medio ambiente integral (natural, social y construido);
- ▶ El cuestionamiento de las prácticas que dan origen a los problemas ambientales; y,
- ▶ La búsqueda de respuestas comprensivas y holísticas (Calixto, 2012).

La educación ambiental es un proceso que reconoce valores y aclarar conceptos centrados en fomentar las actitudes, destrezas, habilidades y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y la interrelación con la naturaleza. Ya que la educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones, esto de acuerdo con la conferencia de toma de decisiones de las Naciones Unidas (Rengifo, *et al.*, 2012).

Existe la evolución del concepto de educación ambiental, el cual ha pasado por tres grandes momentos: 1) en un principio se le asociaba a la idea de “educar para conservar”, 2) posteriormente se le percibió como “educar para concienciar” y 3) se concibe como “educar para cambiar (EVEA, 2004: 27-28).

Sauvé (2005), propone quince corrientes de educación ambiental: naturalista, corriente conservacionista / recursista, resolutiva, sistémica, científica, humanista, moral / ética, holística, bio-regionalista, práxica, crítica, feminista, etnográfica, eco- educación y sostenibilidad / sustentabilidad. Con estas corrientes es posible ubicar las distintas prácticas de la educación ambiental.

Se considera que el nivel de cultura ambiental de los estudiantes de bachillerato puede ser un buen indicador del grado de avance que se ha logrado en materia de educación ambiental, ya que la educación media superior constituye el espacio formativo responsable en el que los jóvenes en edad de comenzar a ejercer sus derechos y obligaciones como ciudadanos, adquieran los conocimientos y habilidades que les permita tomar decisiones informadas y responsables para integrarse de una manera satisfactoria al desarrollo económico del país. (Isaac- Márquez, A., *et al.*, 2011)

Es necesario resaltar que las estrategias están enfocadas a cumplir los objetivos que se plantean en el contexto de enseñanza y aprendizaje, del COBATAB No. 18. Las estrategias de enseñanza fomentan las instancias de aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, es relevante mencionar que los estudiantes las utilizan para organizar y comprender contenidos o ideas clave. (Flores, *et al.*, 2017)

Para el Colegio de Bachilleres del Estado de Tabasco, la educación es una de las principales estrategias para frenar la destrucción de la naturaleza y promover el desarrollo sustentable, ya que incrementa la capacidad de las personas para favorecer la realización de sus aspiraciones sociales. Por medio de la educación se forman ciertos valores y actitudes que contribuyen a generar un estilo de vida necesario para un futuro sustentable, es decir, la educación fomenta los cambios de comportamiento adecuados para impulsar el desarrollo económico, técnico y científico, basado en una ética de respeto a los derechos humanos, a la justicia social y a la integridad del medio ambiente, pensando no sólo en el presente, sino también en el derecho de las futuras generaciones (Colegio de Bachilleres, 2011).

Metodología

El área de estudio es el plantel del COBATAB No. 18. que se localiza en la comunidad de Villa Vicente Guerrero del municipio de Centla, Tabasco (ver mapa 1 y 2). (NOTA: ESTOS SE ADJUNTAN EN EL EXTENSO)

El plantel se eligió por dos razones:

1. Por encontrarse ubicado en el municipio de Centla, Tabasco; en el cual existen diversos problemas ambientales.
2. Porque los directivos y profesores dieron todas las facilidades para realizar este trabajo de investigación, en la asignatura Ecología, que pertenece al tronco común de la estructura curricular del Sistema del Colegio de Bachilleres del Estado de Tabasco.

A continuación, se muestra el mapa de la Villa Vicente Guerrero, Centla en Tabasco México, donde se encuentra ubicado el plantel No. 18

Mapa 1. Vista satelital de Villa Vicente Guerrero, Centla y la laguna Santa Anita (Google earth, 2015).

Tipo de investigación

La metodología utilizada es cualitativa que nos permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos. Entre sus métodos está el enfoque etnográfico que fue utilizado en esta investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

En relación con el enfoque etnográfico: “Consiste en seguir una serie de acciones de forma metódica que se inician con una observación profunda que permite una excelente descripción de los acontecimientos que tienen lugar en la vida de un grupo a escala cotidiana, en la que se destacan las estructuras sociales, las interacciones, las conductas y las actitudes de los sujetos, lo cual posibilita un proceso de confrontación con la teoría para lograr comprender la significación y construir una interpretación y el sentido de la indagación” (Mejía,1999).

Sujetos informantes

Tres grupos con alumnos en un rango de edades entre 16 y 18 años. Se describen a continuación.

- ▶ Un grupo escolar de sexto semestre con 36 alumnos, de los cuales 14 son hombres y 22 son mujeres, que cursan la materia de Ecología en el sexto semestre, en el área de capacitación: Químico-Biológicas, del semestre febrero–junio 2020.
- ▶ Un grupo escolar de sexto semestre con 38 alumnos, en la materia Metodología de la Investigación, en el área de capacitación: Administración de Empresas, del semestre febrero – junio 2019.

- ▶ Un grupo escolar de quinto semestre con 35 alumnos en materia Metodología de la Investigación, en el área de capacitación: Administración de Empresas, del semestre agosto – diciembre 2019.
- ▶ Y profesores del COBATAB, No. 18.

Diseño del cuestionario

Con base a la didáctica ambiental, se diseñó un cuestionario con 3 preguntas abiertas y 7 con selección múltiple y dos con opción alternativa y abierta. Para conocer la concepción teórica de los estudiantes sobre la educación ambiental, se realizan 10 ítems para indagar sobre el manejo teórico de educación ambiental.

Implementación del cuestionario

El cuestionario se aplica a los estudiantes del grupo que del área químico biológicos en la materia de Ecología.

Entrevista y conversaciones con profesores de la materia de Ecología

Con los profesores se desarrolló una entrevista semiestructurada y las conversaciones informales de manera personal, con el fin de conocer la disponibilidad sobre la docencia en educación ambiental.

Resultados

Descripción de los contenidos teóricos de educación ambiental en el nivel medio superior:

El enfoque de la conservación recupera el componente verde del entorno; esto es, pone un mayor acento en problemas ambientales relacionados con lo ecológico, tales como la extinción de especies silvestres y la protección de áreas naturales de interés especial, por su estado de conservación, su representatividad e importancia ecológica o por sus endemismos, no obstante, también cuando menos eso se observa en algunos de los contenidos curriculares, existe un interés por los recursos naturales; esto es, en el enfoque de la conservación no sólo parte de una concepción de ambiente naturaleza, sino que subyace frecuentemente la idea de un ambiente recurso. Se presenta el diagrama para identificar un análisis descriptivo de la práctica de la educación ambiental en el nivel medio superior.



Imagen 1. Diagrama para identificar la práctica de la educación ambiental en el COBATAB No.18. (Elaboración Morales – García, B.)

En el diagrama se aprecia que, en el Estado de Tabasco, a nivel de la educación media superior carece de un programa académico de educación ambiental y solo se estudian algunos conceptos de esta disciplina en los diversos semestres del sistema COBATAB.

Referencias

- Castrillón Sierra, G. A., y García González, Y. L. (2009). *Aproximación a un estado del arte de la didáctica en la educación ambiental*. (Tesis de especialización). Universidad de Antioquia, Medellín. Disponible en: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/47/1/AproxEstadoArteEducacionAmbiental.pdf>
- Calixto, F. R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1019-1033. Octubre-diciembre, 2012. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/140/14024273002.pdf>.
- Calixto, F. R. (2013). Educación ambiental en las representaciones de docentes de escuelas secundarias CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, (16), 39-59. Instituto de Investigaciones en Educación Veracruz, México. Disponible el enero-junio, 2013, en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283128328003>.
- Colegio de Bachilleres. (2011). Modelo Académico, Secretaría General Dirección de Planeación Académica. Citado en: La perspectiva ambiental en el nivel medio superior en México. Una aproximación al estado del arte. Reyes Gómez, R. (nivel Medio superior).
- EVEA. (2004). *Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental*. Xalapa, Veracruz, México: SEMARNAT. SEC. UV. SEDERE. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/163464922/Estrategia-Veracruzana-Educ-Amb-1>.
- Flores, F. J., Ávila, A. J., Rojas J., C., Sáez, G. F., Acosta, T. R., y Díaz, L. C. (2017). *Estrategias didácticas Para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Unidad de Investigación y Desarrollo Docente. Dirección de Docencia. Universidad de Concepción, Chile. Disponible en. http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf
- González-Gaudiano, E. (2004). *Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México*. Academia de Educación Ambiental en México. Disponible en: <http://anea.org.mx/docs/GonzalezBravo- EstadoConocimientoEA.pdf>.
- Isaac-Márquez, R. I., Salavarría, O., Eastmond, A., Ayala, M., y Arteaga, M. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 83-98. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol13no2/contenido-isaacmarquezetal.html>.
- Leff, E. (1998). (Comp.) *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Mejía, J. (1999). De la construcción del conocimiento social a la práctica de la investigación cualitativa. *Investigaciones Sociales, Revista del IHS – UNMSM*, II(3).
- Pineda-Rodríguez, R., y Pinto-Vallejo, L. M. (2018). *Estrategias didácticas en educación ambiental para el fortalecimiento de buenas prácticas ambientales*. (Trabajo de grado para optar el grado de Maestría en Educación). Universidad Pontificia Bolivariana. Escuela Normal Superior. Sede San Vicente de Paúl. Disponible en: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/4074/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS%20EN%20EDUCACION%20PARA%20EL%20FORTALECIMIENTO%20DE%20BUENAS%20PRACTICAS%20AMBIENTALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Rengifo, Rengifo, B. A., Quitiaquez, S. L., y Mora, C. F. J. (2012). *La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática Ambiental en Colombia*. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- Sauvé, L. (2005). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En: M. Sato y I. Carvalho (Dir.), *Educação ambiental – Pesquisa e desafios*. Disponible en: http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauve.pdf.
- Tébar, L. (2003). *El perfil del profesor mediador*. Madrid: Santillana. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7081406>.
- Valero, N. (2008). La educación ambiental en las instituciones de educación superior del Estado Bolívar, Venezuela. *Revista de Pedagogía*, 29(85), 315-336.

Educación ambiental y sustentabilidad en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la ONU: trayectoria y desafíos en México

PALABRAS CLAVE

- Inconsistencia institucional
- Denominaciones sobre educación ambiental y sustentabilidad en México

Rosalba Thomas Muñoz

UNIVERSIDAD DE COLIMA

Helio García Campos

SENDAS A.C./UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Teresita Maldonado Salazar

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Resumen

Hace casi veinte años, actores y estudiosos de la educación ambiental (EA) en México resistieron la asimilación y pretensión de la UNESCO de sustituir el término “educación ambiental” por “educación para el desarrollo sustentable” (EDS). Este proceso suscitó una amplia discusión y, finalmente, se optó por el término “educación ambiental para la sustentabilidad” (EAS), como convención “diplomática” reflejada en documentos oficiales del Estado Mexicano. Este ejemplo sirve para expresar lo que enfrentan actores comprometidos con el posicionamiento de la EA, afectados por una “esquizofrenia” de iniciativas surgidas de entidades ambientales pertenecientes al sistema de Naciones Unidas (ONU). Esta ponencia reflexiona sobre EAS en México. Reconocemos la diversidad de barnices conceptuales y una apertura hacia la tendencia que se instaura a nivel mundial. También se busca reivindicar aportes teóricos tanto nacionales como latinoamericanos, ya que estos representan voces críticas en torno a la noción de desarrollo cuando se privilegia al crecimiento económico por sobre otras dimensiones.

Antecedentes y desarrollo de la EAS

La EA en México se remonta a principios de la década de 1980. Pero fue hasta la década de 1990 cuando ganó visibilidad e impacto en las políticas públicas. Sin embargo, desde la primera década del siglo XXI, “se ha notado un debilitamiento tanto en las iniciativas nacionales como municipales y comunitarias, más por el impacto directo de las políticas nacionales, que como resultado de su trabajo”, (Reyes et al. 2016).

Una mirada global sobre la historia de la Educación Ambiental en México, permite ubicar hitos como el de la instauración de dependencias en diferentes ámbitos gubernamentales, comenzando con la Subsecretaría de Protección al Ambiente en el sector salud en los años 80, y la primera dependencia del sector ambiental, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología a nivel Federal, a finales de los 80, hasta la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (hoy SEMARNAT) en 1994. Aquí también se dio la creación del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), el principal referente institucional nacional sobre educación ambiental por muchos años. La atención de varios niveles del sector educativo, incluido el universitario y el de ámbitos extraescolares, fue una constante durante su funcionamiento normal. (ver González, 1993 y 2000 y CECADESU/SEMARNAT, 2006).

Hoy, no solo la EAS, sobre todo en el sector ambiental del gobierno mexicano está en fuerte declive y en riesgo de seguir disminuyendo su presencia.

Lamentablemente, ni siquiera con la reciente incorporación de la EAS a la Ley General de Educación se podrá suficientemente dar la centralidad requerida en los distintos ámbitos de la práctica educativa.

Comprensión de la educación ambiental para la sostenibilidad

Como parte del surgimiento de alternativas a la crisis socioambiental, ni el ecodesarrollo (Sachs 1974), ni el desarrollo sustentable (ONU, 1987), han podido reducir la desigualdad social, el sufrimiento y el colapso actual o potencial de las poblaciones humanas y animales y de su matriz biológica. Desde el surgimiento de la noción de desarrollo sustentable como referente de las políticas impulsadas por la ONU, el informe obtuvo un amplio consenso, pero también algunas críticas. El discurso se inspiró en la idea de durabilidad y permanencia del patrimonio natural, del que depende la humanidad para su subsistencia. Se nutrió de conceptos provenientes de las ciencias ambientales, como “capacidad de carga” de los ecosistemas y “resiliencia”. Sin embargo, más criticada sigue siendo la noción de desarrollo, pues se considera que enmascara la continuidad del “mantra” del crecimiento ilimitado.

El propio término sustentabilidad que plantea la utopía de la armonización de las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza, ha comenzado a revelar su debilidad y crisis, ya que un criterio fundamental para calificar el estado de los paradigmas científicos, es su potencial para permitir la solución de problemas, y los primeros signos de una crisis en el paradigma de las ciencias de la sustentabilidad es la proliferación de problemas cada vez más complejos que son resistentes a la solución (González-Márquez y Toledo (2020). Esto no quiere decir que todo el esfuerzo invertido sea un fracaso, pero sí plantea la necesidad de abordar factores de la crisis con nuevos enfoques que se encaucen con rigor y fomentando la incorporación de disciplinas que aún no están suficientemente integradas.

En México, se reconocen dificultades para integrar diversas instituciones alrededor de un enfoque ambiental, sobre todo por la existencia de una fuerte sectorización en las áreas de gobierno, que carecen de perspectivas integrales para la resolución de diversos problemas y el ambiental sobre todo. Pero también contribuye o es reflejo de, el hecho de que aún dentro del llamado sector ambiental existe una perspectiva sobre lo educativo que carece de una integración conceptual, lo cual a su vez, también ha repercutido en la falta de una política gubernamental mejor articulada. Ello a su vez, probablemente es reflejo de lo que también se expresa en el nivel del sistema de la Organización de las Naciones Unidas, cuyas dependencias influyen mucho en el ámbito interno y las políticas de las naciones en particular.

La tabla siguiente muestra las diversas formas que adoptan las referencias a lo educativo, tanto en la ONU como en el gobierno mexicano.

Vertientes educativas de las principales entidades ambientales del sistema de las Naciones Unidas (ONU) y correlativos en el sector ambiental del Gobierno Federal de México.				
Entidad internacional	Apelativo educativo	Distintivo	Correlativo institucional en México	Apelativo educativo mexicano
UNESCO	Educación para el Desarrollo Sostenible <i>Education for Sustainable Development</i>	Desde 1997 ha pretendido tomar distancia de la educación ambiental, considerando a esta superada por su énfasis en la dimensión bio-ecológica. Pretende superar a la EA mediante	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales- Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU-SEMARNAT)	Educación Ambiental para la Sustentabilidad

		la integración de las dimensiones social y económica.		
UNEP-ROLAC Oficina Regional para América Latina y el Caribe	Formación ambiental Educación Ambiental <i>Environmental Education</i>	Reivindica el uso de educación ambiental y a la vez incorpora a esta dentro de la categoría de creación original regional denominada formación ambiental	SEMARNAT- CE-CADESU	Educación Ambiental para la Sustentabilidad
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático- UNESCO	Acción para el Empoderamiento Climático- ACE	Aborda seis ámbitos: educación, formación, sensibilización del público, participación del público, acceso del público a la información y	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático	Educación sobre el Cambio Climático

		cooperación internacional		
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Biodiversidad	Creación de capacidades	El proceso mediante el cual las personas, las organizaciones y la sociedad en su conjunto desencadenan, fortalecen, crean, adaptan y mantienen la capacidad de gestionar sus asuntos en el tiempo.	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. CONABIO Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. CONANP	Educación, comunicación y cultura ambiental Educación para la Conservación
PNUD/ UNDEP Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	Objetivos del Desarrollo Sostenible	La educación está integrada al ODS 4.7. Se apuesta por su transversalización con los demás ODS, pero más bien se refiere al incremento de la calidad educativa.	Programa de Gobierno de la Presidencia de la República (2018-2024)	Mismos que UNDEP. Se postula que han sido un referente importante para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo (2018-2024).

<p>FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura</p>	<p>Escuelas de campo para agricultores Fortalecimiento de capacidades</p>	<p>Se emplean métodos participativos con el fin de crear un entorno propicio para el aprendizaje: los participantes pueden intercambiar conocimientos y experiencias</p>	<p>Comisión Nacional Forestal.</p>	<p>Cultura Forestal</p>
<p>UNW-DPC Programa de ONU-Agua para el desarrollo de la Capacidad en el marco del Decenio</p>	<p>Desarrollo de la capacidad a través de capacitación, la educación, la formación y el desarrollo institucional</p>		<p>Comisión Nacional del Agua.</p>	<p>Cultura del Agua</p>

La Agenda 2030 y los ODS con referencia a la educación

Como se muestra en la tabla anterior, aún en el contexto de la oficialidad internacional y en el nacional, los planteamientos discursivos que prevalecen en lo que consideramos el campo de la educación ambiental, es notoriamente inconsistente. Y aunque no es lo único, pensamos que es una muestra de lo que tiende a hacer prevalecer el retroceso y el abandono de la educación ambiental por parte del Estado y los Estados.

Es necesario reconocer que existe un trasfondo ideológico y político en torno a la Agenda 2030 en la actual administración federal. Detrás de la adopción de los ODS, haciendo una lectura más profunda, se devela que su visión se apoya en el modelo urbano-agro-industrial. Las propuestas más realistas se quedan en un plano retórico y su abordaje, eminentemente técnico, no logra desmontar las causas de la crisis socioambiental, dado que no parten de

un análisis epistemológico y ético sobre la naturaleza. Lamentablemente, en la Estrategia Nacional mexicana para la Implementación de la Agenda 2030, la educación ambiental o para la sustentabilidad, no tienen un rol relevante. Ello es en parte a causa de que no existe una visión integrada en torno al campo de lo educativo ambiental.

Los ODS fueron diseñados y aplicados bajo una lógica poco integrada, donde las metas e indicadores se limitan a aspectos técnicos y productivistas y no reconocen la complejidad y centralidad del entorno, carecen de una perspectiva sistémica.

Prevalece una perspectiva propia del pensamiento tecnocrático de expertos, políticos y administradores, sin abrir espacios para definir sus perspectivas de futuro. Por ello, dado que no tienen una perspectiva orgánica, lo educativo, al referirse solo al ámbito escolarizado y privilegiar la atención de la juventud (Objetivo 4.7) obvian que, aunque es importante la atención de esta categoría que representa el mayor porcentaje de la población, quienes están tomando actualmente las decisiones son adultos con poder decisorio que también requieren atenderse ahora, con perspectiva educacional, para lograr cambios lo más rápido que se pueda.

Temas emergentes y tendencias

La promoción de EAS en México es bien conocida, principalmente por parte de la sociedad civil y la academia, sin embargo, el apoyo del Estado y la iniciativa privada son necesarios para enfrentar el acelerado deterioro ambiental en todas las regiones. Las propuestas institucionales deben construirse en diálogo con los ciudadanos de las regiones y comunidades locales, de tal manera que los enfoques curriculares, los enfoques pedagógicos y los saberes disciplinares correspondan a las identidades, necesidades, imaginarios y particularidades ecológicas de los territorios. Un proyecto educativo alternativo debe partir de la defensa de la vida, construir una nueva ciencia ligada a la realidad, generar nuevas formas de conocimiento en torno a la complejidad. Partiendo de la teoría ambiental crítica, es necesario repensar muchas de las propuestas pedagógicas, reconocer la multidimensionalidad humana y enfatizar que la posibilidad de ser feliz no está sujeta a sumisión ni bajo esquemas unívocos.

Se observan avances importantes desde las universidades, las cuales incorporan en sus agendas la promoción de la sustentabilidad y amplían su oferta de formación profesional y posgrado. Lo mismo puede decirse del importante, pero disperso esfuerzo realizado por integrantes de organizaciones ambientalistas y movimientos de defensa de los derechos humanos y el medio ambiente, considerados como parte de una “transformación silenciosa” (Toledo 2016).

El arte y la espiritualidad también son áreas de creciente interés entre los educadores ambientales mexicanos. Por un lado, como medio de sensibilización; y, por otro, como

herramientas para la acción y el empoderamiento cultural y comunicativo. Sin duda, es necesario identificar quién está desarrollando este campo, ¿qué conocimiento se ha construido a partir de ahí? ¿Qué cualidades, limitaciones y desafíos enfrentan? ¿Cuáles son los aportes teóricos y qué tipo de iniciativas destacan? Por lo tanto, se dejan abiertas líneas de investigación para profundizar.

Las iniciativas comunitarias rurales y urbanas, sin duda, también tienen avances y desafíos, ya sea desde el nivel de intervención regional o local o a través de los esfuerzos por construir una cultura ambiental con un componente educativo explícito e intencional. Si es así, ¿cuáles son las características clave de estos esfuerzos? ¿Quiénes son y cuál es el perfil de quienes impulsan la generación de conocimiento sobre este tema y con qué iniciativas lo han hecho?

Es crucial fortalecer la EA en las Instituciones de Educación Superior, promover la ambientalización curricular, la incorporación del paradigma ambiental en sus funciones sustantivas y en su quehacer operativo. Es fundamental fortalecer la investigación en diálogo con otros campos del conocimiento. La EAS debe promover una formación política que promueva una amplia participación ciudadana en la construcción de nuevas realidades, a partir de una revisión profunda del modelo de desarrollo y su articulación con otras expresiones, para transformar no sólo la EA sino también la realidad a la que se debe su existencia.

Conclusiones

Aunque no es una demanda nueva es necesario volver a insistir en la necesidad de reforzar la institucionalidad tanto en el sector ambiental como en el sector educativo, así como incrementar los apoyos destinados a EAS. Para avanzar hacia el logro de este objetivo, es necesario, realizar un análisis crítico de las políticas, proyectos y acciones realizadas y, por otro, diseñar estrategias, planes, programas y proyectos educativos congruentes con los principios de la sustentabilidad.

El sector ambiental debe volver a fortalecerse y a orientar sus acciones con las dependencias de los tres niveles de gobierno, reactivando el sistema nacional, consejos consultivos temáticos y regionales, así como actualizar la Estrategia de Educación Ambiental para la Sostenibilidad y promover la elaboración de documentos rectores a nivel municipal, estatal y nacional, que aborden la diversidad biocultural. Para ello, una tarea inaplazable es asegurar la participación social en el diseño, operación y evaluación de las políticas públicas de EAS e identificar actores clave que colaboren en su construcción.

Otro aspecto importante es el diálogo intercultural entre las sociedades y culturas que componen la humanidad. Es necesario esclarecer el nivel de los discursos, desde una perspectiva global a una más acorde con las herencias de las más de 60 culturas vivas,

muchas de ellas testimoniales, pero resistentes a la imposición de la globalización en su vertiente depredadora. De esta forma, se recuperan los sentidos más inmediatos que pueden colmar las aspiraciones prometidas por bien intencionados, pero inocentes (a veces) discursos globalizadores, que emergen de procesos globalizadores y que poco dialogan entre sí, trasladando una esquizofrenia difícil de traducir a otros espacios más regionales o locales.

Estos niveles de integración comunitaria o territorial brindarán mejores oportunidades para un diálogo de “transición ecosocial” (o sociedades en transición), posiciones que recientemente han sido exploradas como propuestas necesarias y que siguen siendo críticas para la visión de los Estados o del mercado global, que han sido la causa, en la mayoría de los casos, de la crisis planetaria que estamos viviendo. Esta es la respuesta a uno de los intereses de mayor aceptación entre los movimientos ambientalistas y sus vertientes, como es la EA y los derechos humanos.

Ante la incertidumbre de que en las cúpulas administrativas y sectoriales que dominan la economía e imponen las tendencias sociales y culturales, pensamos que las mejores posibilidades que se tendrían para contribuir a paliar el rezago en el campo de la educación ambiental, pasan por el reconocimiento de un gran número de iniciativas ambientalistas vivas en nuestro país, donde aparecen las redes de educación ambiental y las iniciativas universitarias con programas ambientales, porque actualmente son reconocidas como los bastiones que mantienen y lideran los procesos más interesantes que en nuestro campo existen.

Planteamos la necesidad de que México y los países del mundo no se suscriban acríticamente a estas iniciativas, sino que se enfoquen en las que han surgido en nuestros pueblos para avanzar hacia la construcción de alternativas acordes a nuestras realidades, a partir del diálogo de saberes y la interculturalidad; la defensa del patrimonio biocultural; epistemologías dialogantes y modelos éticos y estéticos innovadores desde la defensa de los territorios y la vida. Esa es la educación ambiental en la que nos proponemos: esperanzadora, rebelde y descolonizadora.

Referencias

- ANEA. (2014). *Reflexiones y trazos sobre la coyuntura de la Educación Ambiental en México. Seminario relativo a los Programas y Procesos de Formación Ambiental: Debates*. (1a ed.). Pátzcuaro, Michoacán, México: ANEA.
- Asamblea General ONU. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo "Nuestro futuro común"*. Undocs.org. Consultado el 5 de julio de 2022.
- CECADESU-SEMARNAT (Ed.). (2006). *Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad*. (1a ed.). Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad. México
- Gobierno de México. (2019). *La Estrategia Nacional para la implementación de la Agenda 2030 en México*. (1a ed.). Oficina de la Presidencia de la República.
- González Gaudiano, E. (1993). *Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México*. México: Universidad de Guadalajara/ WWF.
- González Gaudiano, E. (2000). *La educación ambiental en México: Logros, perspectivas y retos de cara al nuevo milenio*. Caracas, Venezuela: Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental.
- González-Márquez, I., & Toledo, V. M. (2020). Sustainability Science: A Paradigm in Crisis? *Sustainability*, 12(7), 2802. MDPI AG. Retrieved from. doi: 10.3390/su12072802
- Reyes, J., Castro, E., y Esteva, J. (2016). *Balance general de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México*. Periodo 2005-2014. Reporte Interno de Trabajo.
- Sachs, I. (1974). Ecodesarrollo: una contribución a la definición de estilos de desarrollo para América Latina. *Estudios Internacionales*, 7(25). Enero-marzo 1974. Instituto de Estudios Internacionales Universidad de Chile.
- Toledo, V. M. (2016). *México: la rebelión silenciosa ya comenzó*. Recuperado de: <https://www.jornada.com.mx/2016/09/13/opinion/016a2pol>

La formación de ingenieros y la educación ambiental para la sustentabilidad en el Tecnológico Nacional de México. Una aproximación genealógica

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental para la sustentabilidad
- Formación de ingenieros
- Genealogía

Reinalda Soriano Peña
Magda Concepción Morales Barrera
Hugo Moreno Reyes

DOCENTES-INVESTIGADORES DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO/CIIDET

Resumen

En la presente ponencia nos interesa discutir sobre los conceptos claves que tienen que ver con la Educación Ambiental (EA) y la Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS), para comprender cuáles son las aproximaciones, reconceptualizaciones y apropiaciones de la EA y la EAS en la formación de ingenieros en México, particularmente en el TecNM. Recuperamos la perspectiva del Análisis Político de Discurso (APD) (Laclau, 1993) que nos permite aproximarnos a la disputa conceptual y a la comprensión de cómo los sujetos construyen concepciones y sentidos que les permiten interpretar la realidad social y educativa, lo ambiental y el desarrollo, desde donde producen elementos de actuación en contextos particulares, que son históricos, situados y contingentes. Estas condiciones requieren un ejercicio genealógico (Foucault, 1979) que posibilita el análisis de cómo se van marcando las fronteras de las prácticas discursivas, definiendo lo que se incluye y lo que se excluye de las configuraciones significativas, en la disputa por fijar algún sentido hegemónico de la EAS y de las relaciones que establece en la formación de ingenieros.

Introducción

El Análisis Político de Discurso (APD) es una perspectiva teórica, epistemológica y política, que nos permite comprender la disputa conceptual y los diferentes sentidos en relación con la Educación Ambiental (EA) y la Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS). Desde esta perspectiva, la noción de discurso que propone Laclau (1993), entendida como práctica articuladora en donde los sujetos construyen significaciones y posiciones en un espacio social situado, histórico y contingente, produciendo configuraciones significativas, permite comprender cómo los sujetos construyen diversas significaciones sobre lo ambiental, a partir de las que establecen concepciones y sentidos que les permiten interpretar la realidad social y educativa, para actuar en ella.

Desde este posicionamiento es posible asumir que los sentidos del ser y del conocimiento, al ser discursivos, son políticos, entendiendo lo político desde una dimensión constitutiva de la historia, lo que implica no buscar los orígenes, sino analizar *cómo algo ha llegado a ser lo que hoy es y está siendo*, como lo propone Foucault (1979) en la analítica genealógica (que recupera de Nietzsche). Esto nos posibilita comprender, políticamente, la producción y transformación de las configuraciones significantes en relación con la EA y la EAS, para analizar cómo se van marcando las fronteras entre sus prácticas discursivas, y las disputas mediante las que se definen los elementos significativos que se incluyen y los que se excluyen, en el intento de fijar sentidos y relaciones hegemónicas.

En esta perspectiva, las nociones de procedencia y emergencia (Foucault, 1979) ocupan un lugar relevante para el análisis, en tanto ordenan el interés investigativo a partir de la identificación de lo heterogéneo, representado por los acontecimientos, eventos, situaciones y contingencias, que se presentan como dislocación o dispersión, que posibilitan reconfiguraciones significativas; desde este posicionamiento podemos comprender las diversas aproximaciones y relaciones entre la EAS y la formación de ingenieros en México, particularmente en el TecNM.

La ponencia se estructura en tres apartados, en el primero se discute sobre los múltiples sentidos en disputa en torno a la EAS, en el segundo apartado se identifican producciones académicas que se enfocan en la incorporación de lo ambiental en procesos formativos de ingenieros, finalmente se abordan los sentidos de la EAS construidos en el TecNM.

1. La EA y la EAS, términos en disputa

La emergencia del concepto *educación ambiental* (EA) se da en un contexto de crisis ambiental contemporánea, en los años 70 del siglo pasado. En el marco de la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano* realizada en Estocolmo en 1972, evento organizado por la ONU, se plantea que:

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y para moldear la conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana (ONU, 1972, p. 5).

El PNUMA, en coordinación con la UNESCO, en 1975 acuerdan instrumentar el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), para educar ambientalmente a la población, desde un enfoque interdisciplinario, en sus diferentes niveles educativos y hacia la población en general. La intencionalidad de la EA es modificar las conciencias y los comportamientos humanos, para atender los problemas existentes y para prevenir el

surgimiento de otros nuevos. La noción de ambiente que se plantea refiere a la articulación de la sociedad y naturaleza, considerando el medio natural y el artificial (espacios creados y modificados por los seres humanos).

Otro acontecimiento es la *Conferencia Intergubernamental sobre Educación y Formación Ambiental*, que fue organizada por el PIEA en coordinación con la UNESCO y el PNUMA en octubre de 1977 en Tbilisi (Georgia, Ex URSS). Se conceptualiza la educación ambiental como la articulación de diversas disciplinas y experiencias educativas “que facilita la percepción integrada del ambiente, que busca la toma de conciencia respecto de los problemas ambientales, así como la puesta en práctica de varias acciones que contribuyan a [su] preservación” (UNESCO, 1977, p. 9).

El discurso ambiental tuvo un giro significativo y de prácticas en la década de los años noventa del siglo pasado, cuando emerge el discurso de la sustentabilidad, discurso hegemónico y orientador de la política ambiental a nivel mundial que coloca como prioridad la conservación de los recursos naturales y la atención a la crisis ecológica, en los ecosistemas naturales y sociales. Con un enfoque naturalista y conservacionista, enfocado en la naturaleza y la biodiversidad (entendidas como recursos), plantea que educar es llevar a cabo tareas para la gestión ambiental en pro del medio ambiente, sostenidas en una concepción de desarrollo en términos económicos. En diciembre de 2002 se plantea el *Decenio dedicado a la Educación para el Desarrollo Sustentable* (periodo 2005-2014) durante la 57ª Asamblea General de Naciones Unidas. En esta resolución se designa a la UNESCO como responsable de la promoción de ese decenio como estrategia de legitimación.

Los términos *Educación para el Desarrollo Sostenible* (EDS) y *Educación Ambiental para la Sustentabilidad* (EAS), son propuestas que fueron impulsadas por medio de las Naciones Unidas desde los inicios de los ochenta, apoyadas en su difusión por la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza que la IUCN presentó en 1980 y el Informe *Nuestro Futuro Común* (CMMAD, 1987), conocido como *Reporte Brundtland* y fuente de consulta para todos los países participantes, además de eventos diversos donde se presenta como la propuesta a seguir. La UNESCO es la responsable de impulsar la sustentabilidad como columna de la educación en el segundo milenio, mantenida hasta la fecha.

La lucha por mantener la EA se ha desarrollado desde la década de los años noventa del siglo pasado en los países latinoamericanos, con el involucramiento de Organizaciones No Gubernamentales y Movimientos Sociales, al proponerse que:

... la EA debe ser entendida como un acto político basado en valores que promuevan la transformación social, en concordancia con la ética ecológica que precisa la construcción de un desarrollo humano (Caride, 2006, p. 17).

Si bien la EAS es un concepto hegemónico, la EA no se ha cancelado, por ello es importante revisar cómo se recuperan estas nociones en la formación profesional de ingenieros en México y particularmente en el TecNM.

2. Investigaciones sobre la EAS en la formación de ingenieros en México

En este apartado realizamos un acercamiento al campo de investigación sobre lo ambiental en relación con la formación de ingenieros en México, el cual se considera incipiente y reciente; la búsqueda en diferentes buscadores especializados arrojó un total de 16 trabajos que abordan alguna dimensión de lo ambiental implicado en la formación de ingenieros en instituciones mexicanas, de estos, once son artículos en revista (68.75%), tres son capítulos de libro (18.75%) y dos corresponden a ponencias en congreso (12.5%); resalta que la totalidad de los textos han sido publicados a partir de 2014, lo que data la emergencia del interés por la temática en la segunda mitad de la década pasada, el 25% fue publicado entre 2020 y 2022, lo que podría estar evidenciando la vigencia del tema.

En relación con la procedencia institucional de los autores, 31.25% son Institutos o Centros pertenecientes al Tecnológico Nacional de México (TecNM), 68.75% pertenecen a Universidades Estatales y 18.75% a instituciones privadas, es importante precisar que hay trabajos realizados que conjuntan la participación de investigadores provenientes de dos instituciones diferentes (25%), de lo que podría inferirse una apertura a la interinstitucionalidad, aunque incipiente en tanto no se observa participación de más de dos instituciones y en todos los casos estas se ubican geográficamente cerca (en la misma entidad federativa), además de que si bien la procedencia institucional de los autores es heterogénea, el referente empírico corresponde a una sola institución.

Respecto a los objetos de estudio, se observa una predominancia de investigaciones relacionadas sobre el currículum (31.25%), entre estas destaca la categoría de ambientalización curricular, dirigida a identificar los contenidos ambientales en los planes y programas de estudio; otras categorías analíticas presentes en las investigaciones son actitud ambiental, competencia ambiental, alfabetización ambiental, cultura ambiental, y educación ambiental. Conviene precisar que la mayoría de los trabajos (56.25%) centra su preocupación en los estudiantes, que suelen ser considerados como sujetos clave para los procesos formativos de la EAS, mientras que otra parte (25%) se enfoca en las representaciones y procesos de formación ambiental de los docentes.

Sobre los abordajes metodológicos, predominan las investigaciones realizadas desde una perspectiva empírico analítica (62.5%), que conlleva técnicas cuantitativas para la recopilación de la información y para el análisis, principalmente derivadas de la estadística, la mayoría de estos trabajos construyen o adaptan instrumentos basados en la escala tipo Likert. Le siguen los trabajos realizados desde una perspectiva interpretativa (25%), en los

que se encuentran metodologías de base cualitativa (representaciones sociales, Análisis político de discurso, hermenéutica), con un énfasis en la técnica de entrevista. El resto de los trabajos (12.5%) se desarrollan desde una perspectiva sociocrítica, planteando como finalidad el diseño y desarrollo de procesos intervención orientados a la formación ambiental y a la estructuración de comunidades de diálogo en torno a lo ambiental.

Sobre las significaciones de lo ambiental, se encontraron tres enfoques principales, el primero de ellos, que puede denominarse tecnocientífico, resulta predominante (68.75% de las investigaciones se abordan desde este enfoque), entiende lo ambiental en función de la relación que se establece entre los seres humanos y el medio ambiente, entendida desde los comportamientos y los impactos que nuestra presencia tiene en la naturaleza, plantea soluciones multidisciplinarias (desarrolladas en términos científico-tecnológicos) desarrolladas en torno a la preservación medioambiental y al manejo de los recursos ambientales. Otro enfoque es el tecnocéntrico (12.5% de las investigaciones presentan este enfoque), parte de un entendimiento técnico de la problemática ambiental, entendida en función del abuso de los recursos, las soluciones son disciplinarias y se plantean principalmente en relación con los aportes técnicos de la ingeniería para mejorar la eficiencia en la gestión de los recursos. El tercer enfoque es el complejo (presente en 18.75% de las investigaciones), caracterizado por considerar la problemática ambiental de manera interdimensional, como un problema estructural y epistémico, reconoce las relaciones políticas, económicas, sociales y culturales en la configuración de lo ambiental y plantea análisis y propuestas resultantes del diálogo inter y transdisciplinario.

3. La EAS en el TecNM

En el año 2000 se aprobó el *Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable* en las instituciones de educación superior impulsada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, para dar respuesta a la política internacional de la ONU y la UNESCO, pero cancelando el término educación.

En 2010 como respuesta a la política educativa en ese momento, la entonces Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST), perteneciente al

Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos, crea algunas ingenierías para atender la problemática ambiental con diferente nombre (Ambiental, Energías Renovables, Innovación Agrícola Sustentables, Hidrológica y Biología). Se incorpora la asignatura de *Desarrollo Sustentable* (DS) principalmente entre el 5° y 7° semestre en el plan de estudios de todas las licenciaturas. Se crean dos asignaturas que abordan la EA, como es el *Taller de Divulgación Científica y Educación Ambiental* en el 6° semestre de la licenciatura en Biología, así como la asignatura *Educación Ambiental* en Ingeniería Hidrológica, para atender la problemática ambiental.

El Modelo Educativo de 2012, que es vigente hasta la fecha, plantea la necesidad de formar profesionistas responsables para el *Desarrollo Sustentable* (DS), donde la EA y la EAS no son nombradas y prevalece una visión economicista y tecnocéntrica. En 2014 se crea el TecNM, como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, institución que forma principalmente ingenieros en diferentes áreas. En una nueva *Propuesta de Modelo Educativo* (2018), desde un enfoque de competencias, se concibe al egresado como un agente de cambio que potencia los recursos a su alcance y busca impactar en su entorno con responsabilidad socio-ambiental con el fin de afrontar y resolver situaciones tecnológicas, ambientales, sociales y culturales para el desarrollo regional y nacional. Se pretende, entonces, la formación de ciudadanos con valores de justicia social, equidad, respeto y cuidado del *entorno físico y biológico*, capaces de afrontar, desde su ámbito profesional, las necesidades emergentes del desarrollo y los desafíos que se presentan en los escenarios natural, social-cultural y económico. El reto es formar individuos que hagan suya la *cultura de la sustentabilidad* y transfieran esta cultura a la sociedad en general (TecNM, 2016). Como se observa predomina un pensamiento principalmente económico y conservacionista, para un desarrollo económico en detrimento de lo social y lo humano.

También se ha implementado un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) cuyo ámbito de competencia tiene como propósito, entre otros, establecer los lineamientos para la educación, formación y toma de conciencia en cada uno de los aspectos ambientales (TecNM, 2019). Por otro lado, el SGA ha dado prioridad a la capacitación y la concientización ambiental en forma personal y/o colectiva con base en actitudes dirigidas al cuidado del ambiente (TecNM, 2019). La atención es la conservación de los recursos naturales para el desarrollo sustentable.

De acuerdo con la cartografía de corrientes en educación ambiental propuesta por Sauvé (2004) podemos enmarcar el actuar del TecNM dentro de una sustentabilidad para el desarrollo principalmente técnico-económico.

Discusión y conclusiones

El término EA ha formado parte del debate y procesos de apropiación, el concepto no ha desaparecido en las prácticas educativas de México, a pesar que en los documentos de los organismos internacionales solamente reconocen la importancia de la EAS. En el caso de México, predominantemente se recuperan las orientaciones de la UNESCO y los procesos nacionales, al denominarse como EAS.

La EDS y la EAS, con un enfoque naturalista y conservacionista, orientan el desarrollo de recursos humanos, para apoyar el progreso técnico y promover las condiciones culturales para favorecer los cambios sociales y económicos. Aunque el término sustentabilidad, se asocia con una visión enriquecida del desarrollo sostenible, menos economicista y más preocupado por la vida.

Sin perder de vista que la EA y la EAS pueden articularse a “otras” educaciones como la intercultural, para la salud, la paz, de género, etcétera (Caride, 2006) que tienen que ver con las distintas realidades socioculturales, económicas y políticas de nuestro país.

Por lo anterior, el principal reto de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en el TecNM es traspasar los límites escolares promoviendo en sus egresados, como ciudadanos del futuro, las bases y referentes para una visión holística que les permita tomar decisiones en sus diferentes ámbitos de responsabilidad, de acuerdo con principios de protección y mejora del medio ambiente, pero también éticos y políticos en la configuración de una conciencia socioambiental.

Referencias

- Caride, J. A. (enero-agosto, 2006). Nombrar el desafío. El complejo territorio de las relaciones educación- ambiente- desarrollo. *Trayectorias*, VIII(20-21), 11-24.
- CMMAD. (1987). *Nuestro Futuro Común*. Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo. Madrid, España: Alianza.
- Foucault, M. (1979). Nietzsche, la genealogía, la historia. *Microfísica del poder*. Madrid: La Piqueta, pp. 7-29.
- Laclau, E. (comp.). (1993). *Nuevas reflexiones sobre la revolución de nuestro tiempo*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- ONU. (1972). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. Estocolmo. 5 al 16 de junio de 1972.
- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En: M. Sato y I. Carvalho (Orgs.), *A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativaem formação*. Porto Alegre: Artmed. https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/adjuntos-spip/pdf/Cartografia_de_corrientes_en_educacion_ambiental-Lucie_Sauve.pdf
- TecNM. (2016). *Programa de asignatura de Desarrollo Sustentable (ACD-0908)*. Recuperado de: <http://www.itcg.edu.mx/pdf/IINF/1/Desarrollo%20Sustentable.pdf>
- TecNM. (2018). *Propuesta del Modelo Educativo del Tecnológico Nacional de México*. Recuperado de: https://sne.tecnm.mx/public/files/pdf/TecNM_EJECUTIVO_PARA_DESPLIEGUE_FOROS.pdf
- TecNM. (2019). *Procedimiento de competencia y toma de conciencia (TecNM-GA- PR-09)*. Recuperado de: https://www.tecnm.mx/dir_calidad_energia/Procedimiento%20de%20competencia%20y%20Toma%20de%20conciencia/TecNM-GA-PR-09.pdf
- TecNM. (2021). *Manual del Sistema de Gestión Ambiental (TecNM-GA-MA, Rev. 2)*. Recuperado de: https://www.tecnm.mx/dir_calidad/gestion_ambiental/pdf/TecNM-GA-MA.pdf?doc=50
- UNESCO. (1977). *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Organizada por la UNESCO en cooperación con el PNUMA. Tbilisi (URSS), del 14 al 26 de octubre de 1977.
- UNESCO. (1997). *Educación para un futuro sostenible: una visión transdisciplinaria para la acción concertada*. (Conferencia Internacional de Tesalónica). UNESCO y Gobierno de Grecia. UNESCO-EPD97/CONF. 401/CLD.2 12, diciembre 1997.

Secuencia didáctica con actividades indagatorias de educación ambiental enfocada en la implementación de jardines etnobiológicos para educación preescolar

PALABRAS CLAVE

- Jardines etnobiológicos
- Secuencia didáctica
- Indagación

Corey Morteo Guerrero

TÉCNICO ACADÉMICO TITULAR, RESPONSABLE DEL ÁREA EDUCATIVA DEL JARDÍN BOTÁNICO FRANCISCO JAVIER CLAVIJERO DE XALAPA, VERACRUZ

Norma Edith Corona Callejas

BIÓLOGA DE LA FACULTAD DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA, CAMPUS XALAPA

Resumen

La educación ambiental es utilizada como una herramienta para mejorar la calidad de vida y como una solución a la crisis ambiental global actual. Dentro de este trabajo se desarrolla una secuencia didáctica con tópicos vinculados a la educación ambiental, usando la metodología de enseñanza de las ciencias basada en la indagación, con el proceso de aprendizaje de las 5E: enganchar, explorar, explicar, elaborar y evaluar. Además, se enlaza con la etnobiología como una disciplina que promueve las relaciones entre los pueblos y el medio ambiente para su estudio; esto empleando jardines etnobiológicos escolares como espacios para el rescate de saberes tradicionales y biológicos. La secuencia didáctica generada se realizó con el objetivo de brindar material a docentes de nivel preescolar, teniendo este nivel un impacto relevante en los estudiantes a lo largo de sus vidas individuales, familiares y sociales. Se seleccionaron los tópicos analizando las temáticas del proyecto “Un jardín etnobiológico: Ampliando los horizontes del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero en Xalapa, Veracruz” del INECOL, así como del material de la SEP, con esto se busca comprender: ¿qué son las plantas?, ¿cómo se reproducen?, ¿cuál es la importancia del suelo, el agua y el sol para las plantas?, ¿qué sabemos de ellas?, ¿cómo las usamos?, ¿cómo las cuidamos?, entre otros tópicos y competencias que las actividades promueven con su aplicación. Este material fue complementado con instrumentos de evaluación de las actividades y validado a través de juicio de expertos para la generación de una versión final.

Texto principal

La educación juega un papel importante en la recuperación ambiental como una forma de inculcar conocimientos, comprensión, valores y aptitudes de pensamiento sistematizado para el público en general; siendo este un punto clave para la participación colectiva en la resolución de los problemas ambientales. En el caso especializado de la educación ambiental o educación para el desarrollo sustentable, no solo se ve involucrada en materia ambiental, sino también en los campos sociales, económicos y políticos que brinda perspectivas integrales en la situación mundial actual (Hamada, 1977).

Con la comprensión y apropiación de conceptos, procesos y su medio en general, favorecida por la educación, se logra que la percepción de la sociedad se amplíe y favorezca la búsqueda de mejoras individuales y colectivas (Hernández, 2018). El pensamiento crítico puede ser impulsado por medio de la enseñanza con la aplicación de métodos específicos y estructurados, como es el caso de la enseñanza de la ciencia basada en la indagación, donde los estudiantes serán capaces de comprender conceptos, procesos e información a partir de experimentación, comunicación, razonamiento y argumentación; de esta forma, el conocimiento empieza a ser construido y apropiado por el fomento a las interacciones que los estudiantes puedan tener con el entorno (Everaert, 2016).

Desde esta perspectiva, el método de la indagación es una herramienta útil dentro de los procesos de aprendizaje, particularmente el modelo antes mencionado que contempla un proceso de enseñanza aplicado en México. Actualmente la Secretaría de Educación de Veracruz (SEV) con el apoyo de la Asociación Civil Innovación en la Enseñanza de la Ciencia (INNOVEC) implementan el Programa de Aplicación de los Sistemas de Enseñanza Vivencial e Indagatoria de las Ciencias en diversas escuelas del estado (PASEVIC-Ciencia para todos) que tiene como objetivo promover la metodología indagatoria.

Particularmente INNOVEC promueve el ciclo de aprendizaje de cinco componentes denominado 5E: enganchar, explorar, explicar, elaborar y evaluar (Bybee y Ruiz, 2016). Como primer paso, enganchar tiene el objetivo de generar y capturar el interés de los estudiantes sobre un fenómeno determinado, a través de actividades o cuestionamientos que promuevan la curiosidad y evidencien los conocimientos previos, el docente cuestiona y promueve las actividades y obtiene un punto de partida para iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Explorar es la fase donde se permite que los estudiantes participen en actividades prácticas, para expresar las nociones que tienen sobre la temática y manifiesten sus habilidades, buscando motivar a niños y niñas a trabajar colaborativamente e interactuar; el papel del docente es iniciar la actividad, abastecer de material y equipo necesario para posteriormente dejar fluir el proceso, permanecer como observador y guía para corregir conceptos que puedan ser erróneos.

Posteriormente, la fase de la explicación es donde los docentes motivan a sus estudiantes para que expliquen con sus propias palabras los conceptos y hallazgos

favoreciendo su lenguaje y pensamiento crítico, da pauta a la siguiente fase. Esta etapa corresponde a elaborar, en este momento los estudiantes construyen definiciones formales de acuerdo con el nuevo vocabulario, el docente ayuda a que los estudiantes apliquen sus conocimientos y habilidades adquiridas a contextos nuevos, aquí se hace uso de distintas fuentes de información que permitan investigar e indagar sobre el tema de interés.

Finalmente la fase de evaluación se caracteriza porque el docente observa a sus estudiantes al tiempo que evalúa cómo aplican los conceptos y habilidades adquiridos, se mantiene atento a aquello que evidencie cambios conceptuales y de conducta y promueve que cada estudiante se involucre en evaluar su propio aprendizaje, tanto de conceptos como de habilidades, de este modo, lo que es aprendido en un aula o un contexto académico puede trascender hacia otros ámbitos para que estos saberes tengan mayor alcance e impacto en la vida cotidiana de los estudiantes.

El entorno y el contexto global en el que nos encontramos empieza a conocerse en nuestras primeras etapas de vida, durante la infancia, se conoce que en el rango de edad de tres a seis años existe la capacidad de asombro que estimula a conocer el medio que nos rodea, a partir de la formulación de preguntas y búsqueda de respuestas que fomentan un pensamiento metodológico que lleve a soluciones lógicas y concretas frente a diferentes situaciones cotidianas (Cogollo y Romaña, 2016).

Las competencias en el nivel preescolar son la base que los docentes utilizan para la realización de su trabajo dentro y fuera del aula, estas se rigen a partir de seis campos de formación: desarrollo personal y social, lenguaje y comunicación, pensamiento matemático, expresión y apreciación artística y exploración y conocimiento del mundo (SEP, 2011); dentro de estos rubros los estudiantes pueden desarrollarse de forma cognitiva, emocional, social y motriz. Además, la educación preescolar tiene un impacto relevante en los estudiantes que puede ser benéfico a lo largo de sus vidas individuales, familiares y sociales (Pérez et al., 2010).

Es importante considerar que esta forma de educación debe ser integral en todo momento, es decir, desde otros factores vinculados a su entorno cotidiano, como lo son los aspectos sociales, económicos, políticos, ambientales, culturales, etc., este último se torna relevante en el desarrollo de los seres humanos en cualquier contexto; ya que este saber tradicional es único de cada pueblo o sociedad y se encuentra en constante cambio y evolución con respecto a sus necesidades, estas relacionadas con la dinámica poblacional y el paso del tiempo.

Sobre esta base, la conservación del conocimiento, así como la ampliación de este puede ser promovida por la etnobiología, ya que esta disciplina se centra en el estudio y análisis

metodológico de las relaciones entre los pueblos, los organismos vivos y el medio ambiente (Fajardo et al., 2008), a partir de esta se desarrollan investigaciones interdisciplinarias donde se ven involucrados la biología y la antropología. Debido al reconocimiento de las percepciones de los pueblos con respecto a los animales, plantas y hongos, es posible crear análisis en contextos cultural y temporal de manera que se pueda vincular con el conocimiento científico. De esta forma, la etnobiología puede enfocar el desarrollo innovador, transmisión y construcción de saberes colectivos, con el fin de fortalecer una educación intercultural, ambiental y crítica (Argueta, s/f).

Así, el factor cultural influye de forma directa en la calidad de vida de las personas; debido a que esta puede fungir como un “motor” que dirija a la sociedad hacia una actitud crítica e innovadora que mejore las oportunidades económicas, de educación, salud y sustentabilidad de las comunidades (Rivas, 2015).

Desde este punto, se busca transformar el proceso educativo a partir de una formación permanente y continua desde su comienzo académico, que pueda integrar tópicos culturales, económicos, políticos, sociales y científicos, mediante la construcción del conocimiento enfocado a la resolución de problemas con coherencia y en diferentes escalas (Figuroa, 1995). Este trabajo forma parte del proyecto titulado Un jardín etnobiológico: Ampliando los horizontes del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero en Xalapa, Veracruz (JE-JBC). Como complemento del mismo, a través del diseño de una secuencia didáctica con actividades de metodología indagatoria que aborden tópicos del área de educación ambiental durante el desarrollo y establecimiento de jardines etnobiológicos, en nivel preescolar; esto con la finalidad de fortalecer los procesos de enseñanza- aprendizaje y estimular el pensamiento crítico.

Los objetivos de este proyecto fueron: Desarrollar una secuencia didáctica con actividades indagatorias de educación ambiental enfocada en la implementación de jardines etnobiológicos para educación preescolar. Generar actividades didácticas para que los docentes de educación preescolar trabajen con sus alumnos en la implementación de jardines etnobiológicos. Integrar los Campos de formación académica para educación preescolar y los aprendizajes esperados (SEP, 2011; SEP, 2017) dentro de las actividades diseñadas. Implementar los cinco componentes del ciclo de aprendizaje 5E en las actividades indagatorias de la secuencia didáctica. Y diseñar un análisis pretest-postest que pueda medir el impacto de la secuencia didáctica, a partir de cambios significativos en los aprendizajes, las habilidades y actitudes de los estudiantes, validado por el método “Juicio de expertos”.

Para el diseño de la secuencia didáctica se utilizó el enfoque de enseñanza de las ciencias basada en la indagación, donde se engloban actividades centradas en fenómenos naturales y antropogénicos, su observación y la formulación de preguntas que puedan responderse, a partir de una acción y que permita despertar el interés de los estudiantes

para investigar sobre los tópicos cuestionados (Dyasi, 2014), en este caso relacionados con la implementación de jardines etnobiológicos en las 12 escuelas de educación preescolar participantes del proyecto JE-JBC. En el diseño de las actividades tuvo que tomarse en cuenta el nivel de desarrollo en el que se encuentran con el fin de adecuarlas al grado de complejidad correspondiente al rango de edad de 3-6 años.

El análisis de los datos para el diseño de las actividades fue de naturaleza deductiva y cualitativa, en el caso de la validación de esta secuencia didáctica se utilizó un juicio por parte de expertos en el diseño de material educativo como fue utilizado por Nieves y colaboradores (2013) donde se analizó el diseño de un programa de software para enseñanza de la lectura en lengua inglesa; además, esta validación fue enfocada a una forma de enseñanza integral.

Los instrumentos de validación fueron generados con base en los utilizados en la tesis doctoral de Flores (2021), donde se busca recopilar información sobre la percepción de docentes veracruzanos respecto a los mamíferos. Dentro de este documento se agregan estos formatos resultantes en la sección de anexos, incluyendo la invitación formal a los expertos seleccionados.

De esta manera, se formuló una secuencia didáctica con un total de 15 actividades con cinco de estas para cada grado, dividida por secciones de aprendizaje con respecto a tópicos principales integrando los aprendizajes esperados que coinciden con los establecidos en los programas y planes de estudio de educación preescolar publicados por la SEP (2011; 2017).

La secuencia didáctica se utilizó como herramienta para organizar una serie de actividades relacionadas entre sí que permitirán la enseñanza y aprendizaje de conceptos para desarrollar y usar el jardín etnobiológico escolar de forma significativa, en ellas se definieron claramente los cinco componentes del modelo de enseñanza vivencial e indagatoria de las ciencias: Ciclo del aprendizaje de las 5E (Bybee y Ruiz, 2016). Es decir, las actividades que incluyen los procesos de enganchar, explorar, explicar, elaborar y evaluar.

Los tópicos de aprendizaje de la secuencia permiten a los estudiantes comprender:

- ▶ ¿qué son las plantas?, ¿cómo se reproducen las plantas?, ¿cuál es la importancia del suelo, el agua y el sol para las plantas?, ¿qué sabemos de las plantas?, ¿cómo usamos las plantas?, ¿qué es y cómo hacemos un jardín etnobiológico?, ¿las plantas se enferman?, ¿cómo cuidamos a las plantas?, ¿cómo podemos compartir
- ▶ el jardín etnobiológico con la comunidad?, entre otros tópicos y competencias que las actividades promueven con su aplicación.

La estructura de cada actividad está organizada con: título corto, campos formativos con las competencias y aprendizajes esperados correspondientes con el plan de estudios de la SEP (2011; 2017), objetivo general, objetivos específicos. Además, se agregan antecedentes,

materiales, preparación y desarrollo, donde se incluye el número de sesiones y tiempo para su realización, así como un instrumento de evaluación como parte del último paso del ciclo de aprendizaje de las 5E (Bybee y Ruiz, 2016).

Para el diseño de este instrumento fue tomado como base la matriz para identificar habilidades de alfabetización científica realizada por Hernández (2018), junto con las estrategias e instrumentos de evaluación con enfoque formativo de la SEP (2013) y este fue agregado al final de la secuencia de actividades. Para complementar, se establecieron, según sea el caso, actividades de extensión, consejos y recomendaciones dentro los ejercicios. Cada actividad fue validada mediante juicio de expertos como elemento didáctico implementado anteriormente por Nieves y colaboradores (2013).

Simultáneamente al diseño de la secuencia didáctica se realizó un cuestionario para el análisis pretest-postest, tomando como referencia instrumentos para la evaluación formativa de estudiantes de educación básica, como es el caso del cuadernillo publicado por la SEP (2013), que incluye diferentes estrategias para este fin valorativo de forma cualitativa.

Para contar con su validación científica, se utilizó la metodología de juicio de expertos (Robles y Rojas, 2015). En este sentido se trabajó con tres constructos: conocimientos, habilidades y actitudes. Una vez diseñado, se envió la validación a nueve expertos relacionados con la pedagogía, la educación ambiental, la biología y la agronomía. Una vez enviada su validación, se procedió a analizar los datos mediante el Coeficiente de concordancia W de Kendall (Escobar-Pérez y Cuervo- Martínez, 2008); y se generó la versión final de la secuencia didáctica, así como del pretest-postest.

La secuencia didáctica de este trabajo fue generada y validada mediante el juicio de expertos, dentro del mismo se comprende material con actividades indagatorias que se propuso a desarrollar, dando como producto final un total de 15 ejercicios, siendo cinco para cada grado escolar de nivel preescolar. Se usó el proceso de enseñanza de las ciencias de las 5E: enganchar, explorar, explicar, elaborar y evaluar (Bybee y Ruiz, 2016); y, como parte de esta, se abordaron tópicos relacionados con la educación ambiental, como las plantas y animales de la comunidad, la conserva de plantas para su estudio, la elaboración de productos naturales para la salud y como cosméticos, comida con plantas comunes, cuidado de plantas, observación de algunos componentes del suelo, el efecto del sol y el agua en los seres vivos, entre otros.

Con estas actividades se hace énfasis en la implementación de jardines etnobiológicos, como espacios para la conservación de saberes tradicionales y biológicos que apoyen a la formación de estudiantes con pensamiento crítico y sistémico. Además, se integraron lo campos de formación académica y aprendizajes esperados que establece la SEP (2011 y 2017), como el lenguaje y la comunicación, exploración y conocimiento del mundo y el desarrollo personal y social.

Como complemento de esta secuencia de actividades se diseñó el instrumento de evaluación con el fin de auxiliar a los docentes durante esta fase del proceso; así mismo, se elaboraron las pruebas para utilizar como pretest-postest para medir el impacto de la secuencia didáctica, a partir de los cambios significativos en los aprendizajes, habilidad y actitudes de los estudiantes al contestar dicha prueba.

Referencias

- Argueta, V. (s/f). *ETNOBIOLOGÍA*. Recuperado de: http://etnoecologia.uv.mx/LINEAS%20TEMATICAS/seccLINEASTEMATICAS/ETN_OBIOLOGIA.html
- Bybee, R. H., y Ruiz, M. (2016). Enseñanza de la ciencia basada en la indagación. En: G. Robles, M. Everaert y P. Jara (eds.), *La Enseñanza de la Ciencia en la Educación Básica; Antología sobre Indagación. Teorías y Fundamentos de la Enseñanza de la Ciencia Basada en Indagación* (pp. 49-60). D.F., México: INNOVEC.
- Cogollo, L., y Romaña, J. (2016). *Desarrollo del pensamiento científico en preescolar: Una unidad didáctica basada en el ciclo de Soussan para la protección del cangrejo azul*. (Tesis de Magíster en Educación). Facultad de Educación Universidad de Antioquia, Colombia, Medellín.
- Dyasi, H. (2014). Enseñanza de la ciencia basada en la indagación: razones por las que debe ser la piedra angular de la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia. En: R. Gutiérrez, M. Everaert y G. Robles (eds.), *La Enseñanza de la Ciencia en la Educación Básica; Antología sobre Indagación* (pp. 9-18). D.F., México: INNOVEC.
- Escobar-Pérez, J., y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos; una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.
- Everaert, M. (2016). La indagación y las teorías sobre el aprendizaje. En: G. Robles, M. Everaert y P. Jara (eds.), *La Enseñanza de la Ciencia en la Educación Básica; Antología sobre Indagación. Teorías y Fundamentos de la Enseñanza de la Ciencia Basada en Indagación* (pp. 9-19). D.F., México: INNOVEC.
- Fajardo, R., Verde, L., Rivera, N., Valdés, F., y Obón, C. (2008). Investigación y divulgación del conocimiento etnobiológico en Castilla-La Mancha. *SABUCO*, (6), 137-156.
- Figueroa, H. (1995). Formación Ambiental. *Perspectivas Docentes*, (17), 45-56.
- Flores, I. (2021). *Percepción y conocimiento sobre mastofauna mexicana por docentes veracruzanos*. (Tesis doctoral en Biología Integrativa). Universidad Veracruzana, Xalapa, México.
- Hamada, N. (1977). Informe Final. En: D. M. Gvishiani (Presidencia), *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. UNESCO, Tbilisi.
- Hernández, H. (2018). *Caja de Herramientas para la Formación Ambiental*. Xalapa, México: INECOL.
- Nieves, I., Mayora, C., y Ojeda, V. (2013). Validación por juicio de expertos de un prototipo de software de lectura extensiva en inglés asistida por el computador. *Investigación y Postgrado*, 28(2), 9-35.
- Pérez, M., Pedroza, Z., Ruiz, C., y López, G. (2010). *La Educación Preescolar en México; Condiciones para la enseñanza y el aprendizaje*. D.F, México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Rivas, R. (2015). Cultura: factor determinante del desarrollo humano. *Entorno*, (58), 16-24.
- Robles, G. P., y Rojas, M. D. C. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, (18).
- SEP (Secretaría de Educación Pública). (2011). *Programa de estudio 2011/Guía para la educadora*. México: SEP.
- SEP (Secretaría de Educación Pública). (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. México: SEP.
- SEP (Secretaría de Educación Pública). (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral Educación Preescolar*. México: SEP.

Elementos básicos para elaborar propuestas educativas de temas ambientales

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Temas ambientales
- Currículo y educación ambiental

Fernando Pacheco Muñoz

PROFESOR INVESTIGADOR. ACADEMIA DE CULTURA CIENTÍFICA Y HUMANÍSTICA.
UACM

Resumen

En educación ambiental es necesario promover una mayor complejidad en el momento de abordar los temas de educación ambiental, la adición simple y llana de contenidos sobre aspectos ecológicos o sobre los procesos de degradación ambiental, por sí mismos, no favorecen la incorporación de una visión crítica de la crisis ambiental contemporánea. Una manera de enriquecer, teórica, conceptual y temáticamente, la educación ambiental es que incorporemos a los múltiples temas ambientales, como: basura, minería, agroecología, megaproyectos, desechos, manejo urbano del transporte o saneamiento, etc., una perspectiva educativa explícita y dichos temas se trabajen desde perspectivas pedagógico – didácticas, en esta ponencia se ofrecen claves mínimas para pensar un tema ambiental y resaltar los elementos educativos por medio de pasos y elementos que se deben atender para construir actividades educativas alrededor de temas ambientales.

La presente ponencia pretende ayudar a los educadores ambientales o a los expertos en temas ambientales a trabajar pedagógicamente tópicos y temas ambientales, como la contaminación atmosférica o del agua, la movilidad urbana, el consumo energético, suelos de conservación, la protección del agua o el bosque, temas de salud o seguridad ambiental, críticas ambientales a proyectos mineros o carreteros, etc. Pretende proponer un modelo con algunos primeros indicios e ideas, para que, en un marco estratégico, el educador ambiental reflexione sobre las posibilidades pedagógicas–didácticas de algunos temas ambientales y esté en posibilidades después de diseñar una oferta educativa, pertinente y relevante. También se podría usar este ejercicio como una actividad de formación, para educadores o formadores ambientales o estudiantes de licenciatura en temas ambientales o incluso en maestrías de formación ambiental, en alguna materia pedagógica, trabajando por ejemplo documentales, artículos de revista, etc., donde se traten temas o problemas ambientales para después convertirlos en propuestas o actividades educativas.

Así el presente trabajo presenta una guía mínima para ayudar a los profesores o educadores, a planear el trabajo educativo de un tópico ambiental, que les permita mejorar sus programas, proyectos y actividades de forma tal que se incorpore la dimensión

ambiental; valores, habilidades y conocimientos críticos sobre la sociedad, la naturaleza y sus interrelaciones.

La propuesta indica cómo sería posible trabajar educativamente temas ambientales, centrado en tres momentos o pasos:

1. Identificar los aspectos curriculares de temas ambientales, para después, por ejemplo, seleccionar contenido, elaborar guías de programa o elaborar propósitos educativos, tanto para educación formal como educación no formal.
2. Pensar en una serie de principios de la educación ambiental que resalten en la problemática o tema que se esté trabajando y que sirvan de guía para orientar su propuesta educativa.
3. Planear aspectos pedagógicos de los temas ambientales de su interés para generar algunas primeras ideas pedagógico–didácticas.

Cada día hay más material sobre temas ambientales desde locales a mundiales, desde la contaminación de un río en alguna localidad concreta hasta informes globales sobre la crisis climática, pero esa información o conocimiento ambiental tiene que convertirse o transformarse, recodificarse de múltiples maneras para servir de apoyo a la educación ambiental.

I.- Estudio de elementos para un programa

El primer momento para elaborar guías de acción educativa sobre un tema ambiental específico sería identificar aspectos curriculares de ese tema ambiental, primero resaltando los contenidos propios de cada temática y los propósitos educativos que se podrían cubrir alrededor de dicha temática, la mayoría y los más importantes son evidentes, y consustanciales a los propios temas por lo que no será difícil identificar el contenido de relevancia y los propósitos educativos que podríamos trabajar en dicha temática, podemos hacer listas en láminas físicas o computacionales tanto de los aspectos positivos como negativos en el sentido ambiental de nuestro tema, eso ayuda a mantener visible la información, para trabajarla después en la elaboración de programas, y analizar y jerarquizar la información que vayamos construyendo de nuestro tema de interés.

Lo primero que hay que identificar sería los aspectos físicos, químicos, fisicoquímicos, atmosféricos, biológicos, ecológicos, etc., presentes y claros en nuestro tema, por supuesto, no podemos hablar de destrucción de la capa de ozono, por poner un ejemplo, sin conocer, qué es el ozono, qué es la capa de ozono, qué es un CFC (cloro flúor carbono), cómo funciona la reacción química de destrucción del ozono por los CFC. Otro tema, la contaminación de mercurio en un río por minería ilegal de oro o la contaminación por desechos industriales de un lago, se requiere plantear el conocimiento químico de dichos elementos y de los

procesos químicos productivos–industriales de obtención de cloro de los cuales es desecho y así para cada tema o tópico.

Nuestra segunda lista de atención o segundo ejercicio es pensar en los problemas ambientales asociados a nuestro tema, los problemas ambientales son problemas culturales y los son porque el desajuste entre la sociedad y la naturaleza dependen de los supuestos económicos, científicos y tecnológicos, que una comunidad histórica tenga a su disposición. Los problemas ambientales como resultado de las transformaciones en el ecosistema inducidas por la actividad humana traen múltiples consecuencias, debemos encontrar y señalar en nuestro tema o tópico cuáles son esas consecuencias a nivel de las modificaciones en los flujos de energía. La desestabilización de los ciclos biogeoquímicos; modificaciones en la composición de la biodiversidad; alteración en los procesos de selección natural; disminución de la resiliencia y homeostasis de los ecosistemas; La desarticulación de la red trófica, etc. Para visualizar adecuadamente el trabajo realizado hasta ahora es recomendable utilizar listas, diagramas de flujo o mapas conceptuales.

Nuestro tercer ejercicio de análisis estará pensado en los aspectos socio – culturales, por ejemplo, la extinción del jaguar no se debe solo a su caza directa o a su captura como mascota; las principales causas de extinción de esta especie son consecuencia de la pérdida y fragmentación de su hábitat debido al manejo agrícola, la expansión de la frontera urbana y las migraciones poblacionales y estos procesos no son solo de orden biológico sino que esencialmente son complejos problemas del orden social. La pérdida y fragmentación del hábitat tiene sus causas en determinadas prácticas y políticas agrícolas, pecuarias o forestales y donde interviene el ordenamiento territorial y la política poblacional, entre otras causas, ahora concentraremos nuestros esfuerzos en hacer explícitas las problemáticas sociales, económicas, políticas y culturales de nuestro tópico, señalando cuáles y cómo se dan en nuestro tema: Las modificaciones de las cadenas y ciclos productivos; alteraciones en las fuerzas productivas; intrusión y modificación de procesos, relaciones y organización social; destrucción de imaginarios y tradiciones culturales; aumento de los problemas de la salud humana; aumento de los riesgos de seguridad ambiental; conflictos de orden político, regional, nacional e internacional; si permite o no la concentración del poder tecnológico; la apropiación privada de los bienes colectivos, la desposesión, etc. Para visualizar adecuadamente el trabajo realizado hasta ahora es recomendable utilizar listas, diagramas de flujo o mapas conceptuales.

Nuestro cuarto ejercicio se dedicará a buscar y esclarecer en nuestro tema, cómo se relaciona con otros problemas ambientales, como la deforestación, el manejo del agua y el cambio climático global y otra serie de problemas sociales como la migración, la pobreza, etcétera. Se trata de encontrar las diferentes relaciones de nuestro tópico con otras dimensiones, planos, geografías y temporalidades. Hacer evidentes las múltiples

relaciones de planos y sectores, lo histórico, lo estructural o coyuntural. Como en los momentos anteriores también se recomienda utilizar listas, diagramas de flujo o mapas conceptuales.

II.- Principios educativos

Nuestro segundo momento es pensar en una serie de principios de la educación ambiental que resalten en la problemática o tema que están trabajando y que sirvan de guía para orientar la propuesta educativa. Hay que dedicar un tiempo a generar “teoremas críticos”, como resultado de la visión del saber ambiental en su orden epistémico, es decir, la construcción de objetos de estudio y objetos educativos interdisciplinarios, donde la naturaleza se problematiza e interpela a la luz de diferentes disciplinas sociales y del saber tradicional.

Este sería el momento de reflexionar cómo el estudio de nuestro tema o tópico podría ayudar a generar transformaciones en las percepciones del mundo y de los valores que orientan nuestra conducta y la toma de decisiones, o cómo nuestro tema se relaciona con la pobreza o cómo nuestro tema puede o no articularse con temas como la paz, o los problemas del desarrollo o cómo puede mostrar las interdependencias económicas, políticas y ecológicas del mundo moderno o puede permitir a nuestros estudiantes, a través de nuestra propuesta educativa apreciar la belleza de la Tierra y la diversidad de la vida, etc. (Foro global 1992, Programa 21, 1992).

Enrique Leff menciona que hay que clarificar la eficacia simbólica de ciertos valores y principios del ambientalismo. Habría que plantear entonces como nuestro tema puede ayudar a promover los derechos individuales, la solidaridad colectiva, la democracia participativa. (Leff, 1994, 1998). Y, entonces plasmar cómo nuestro tema específico puede ayudar a clarificar la acción personal o la organización de movimientos sociales. Cómo nuestro tema puede ayudar a reconocer el papel de la comunidad organizada, resignificar la fuerza de la sociedad civil o de la cultura política y de los procesos democráticos, etc.

La educación ambiental no es neutra, está basada en valores específicos. Es un acto para la transformación social. La educación ambiental valoriza las diferentes formas de conocimiento, entonces puede ayudar a tomar conciencia de los límites y posibilidades de la ciencia y sus usos. (Foro global, 1992). Entonces hay que señalar en nuestro tema o tópico los valores asociados a ese problema y sus alternativas, además de señalar el papel de la ciencia y la técnica y en su caso de otros saberes. Exponer cómo nuestro tema en cuestión se enmarca en horizontes, ideológicos, políticos, e incluso civilizatorios; cómo forma parte o cuestiona la figura de la modernidad y/o permite trabajar cuestiones sobre el poder, el control y exclusión, etc.

También hay que prestar atención en nuestro tema a la parte ética y estética. Cómo y desde qué lectura nuestro tópico ofrece posibilidades para la identificación y clarificación

de valores ambientales, por ejemplo, al considerar las mejores decisiones para el bienestar colectivo y propiciar la construcción de nuevos valores o mostrar principios y mecanismos de control social y cultural (González 1993; Giordan, 1995).

Estos son solo algunos elementos a manera de ejemplo, pero sin duda, podrían ampliarse, de acuerdo a la experiencia e interés del educador, esta lista es solo para identificar y resaltar los elementos educativos de nuestros temas, por supuesto, cada educador o equipo que quiera seguir esta guía puede construir su propia lista de seguimiento y problematización de su tema. Tal como fue en los momentos anteriores, también se recomienda utilizar listas, diagramas de flujo o mapas conceptuales.

III.- El momento pedagógico – didáctico

El tercer momento es resaltar y empezar a planear los aspectos pedagógicos de nuestro tema o tópico en cuestión, incluso podemos en este momento cruzar la información de las diferentes listas, áreas o cuadrantes para, a través de mapas conceptuales, generar líneas de interés educativo, propósitos, narrativas explicativas, modelos de análisis de la problemática. Este es un momento de síntesis, al contrario del anterior, que es un momento de análisis, ahora debemos transformar estos procesos y problemas, para convertirse en problemas y/o objetos educativos. Por ejemplo, al trabajar con temas sobre las prácticas agrícolas o problemas sobre un monocultivo, no podemos no tratar y articular el tema con la organización productiva en ese ecosistema en particular, las actividades económicas y cómo las fuerzas del mercado orientan los sistemas de apropiación de la naturaleza, la identidad cultural, la reivindicación o revaloración de las culturas indígenas, el ambiente rural o urbano, el conocimiento del barrio o de la colonia, cada tema ofrecerá un listado diferente y específico, mientras más contextualizado sea a la realidad de los estudiantes de nuestro hipotético curso, mejor será. En esta ocasión podemos plasmar el resultado de nuestro trabajo en rotafolios o fichas intercambiables para ensayar diferentes estructuras y caminos que podrían al ser estudiados cuidadosamente, generar elementos para aspectos curriculares, como para acciones educativas o actividades particulares.

El segundo paso de este momento es señalar qué elementos educativos son más claros en nuestro tópico a través de ese tema; un determinado tema podría más que otro, ver claramente la interconexión de los niveles, local, regional, mundial en la problemática ambiental, es decir, señalar y hacer explícitas las virtudes educativas de nuestro propio tema o tópico, que en todo caso variará de tema en tema, alguno permitirá pensar desde múltiples dimensiones geográficas, otros permitirán manifestar su aspecto histórico, en otros resaltaran sus elementos económicos o políticos, en otros, los culturales o legales, etc.

Podemos pensar entonces en esta etapa de nuestro ejercicio, generar contenidos integradores o globalizadores, por ejemplo, por medio de temas – proyecto, proyectos,

unidades integradas, núcleos temáticos, etc. Un núcleo temático es el conjunto de conocimientos afines o espacio integrador que permite definir líneas de acción en torno a objetos de estudio. Una selección amplia de contenidos culturales, a través de núcleos que sugieran el tratamiento globalizador del contenido puede provocar una mayor riqueza y complejidad en las actividades de enseñanza – aprendizaje (Martínez 1994; Gimeno, 1988; Mare, 2001).

Con el material ya trabajado y analizado de las etapas anteriores podemos elaborar esas propuestas de contenidos o contenidos proyectos, módulos, unidades integradas o núcleos temáticos. Podemos hablar en nuestro tema de la vida de consumo y la sociedad de masas, el eurocentrismo, occidentalización o multiculturalismo, de la idea de progreso al nihilismo en la era del vacío, nuestro tópico puede ayudarnos a plantear aspectos sobre la crisis ambiental y política mundial o la crisis ambiental y los nuevos movimientos sociales, o sobre el capitalismo neoliberal y el debate sobre la sustentabilidad, etc.

El trabajo elaborado hasta este momento también podría ayudarnos a plantear aspectos didácticos, por ejemplo, una excelente propuesta didáctica para trabajar temas y tópicos ambientales pueden ser los casos simulados, que parten de una controversia ficticia, pero plausible sobre algún impacto de la ciencia y la tecnología: la simulación para efectos del tema del cambio climático incluye una infinidad de variables previsible desde migración, cultivos, alimentos, tecnologías limpias alternativas, etc. Científicos, ingenieros, empresas, políticos, ecologistas, grupos vecinales, asociaciones profesionales, ciudadanos afectados, etc. Los casos simulados promueven estrategias de aprendizaje como la elaboración de proyectos en pequeños grupos cooperativos, trabajos prácticos de campo, juegos de rol y juegos de simulación, debates, controversias, foros, invitados especiales, visitas a fábricas, museos, exposiciones, participación comunitaria (Gordillo, 2006; Fabio, 2006).

Finalmente hay que recordar que la educación ambiental va más allá del conocimiento de la naturaleza o de los daños que ésta sufre, es un conocimiento necesario, pero no suficiente, tampoco es la acción ambiental, tratéese de una campaña de reforestación, o reciclado, o la elaboración de una huerta demostrativa, por supuesto, que se aprende al informarse sobre un tema ambiental o realizar una acción ambiental, pero para encontrar su sentido educativo más amplio, se requiere trabajar pedagógicamente sobre dichos temas y sobre las acciones ambientales que realizamos. Se deben convertir los temas, los tópicos y las acciones ambientales en propuestas educativas.

Referencias

- Coll, C. (1991). *Psicología y Curriculum*. México: Cuadernos de pedagogía, Paidós.
- Esteve P., J., y Reyes R., J. (1988). *Manual del Promotor Ambiental para el Desarrollo Sustentable*. PNUMA, SEMARNAP.
- Fabio Martínez, L., et al. (2006). *Relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente a partir de casos simulados*. México: Memorias del primer congreso Iberoamericano Ciencia, tecnología sociedad e innovación. CTS + I. OEI.
- Franco T., V., Escalante, S., y González-Iturbe, A. J. (1994). El Programa de Educación Ambiental en el Jardín Botánico Regional del Centro de Investigación Científica de Yucatán A. C. En: E. Linares, C. Hernández y E. Herrera (Ed.), *La Educación en los Jardines Botánicos, Un Mundo de Ideas*. Publicación Especial, No 3. Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C., Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM, Instituto de Biología, UNAM.
- Gimeno Sacristán, J., y Pérez Gómez, Á. (1988). *El Curriculum, una Reflexión Sobre la Práctica*. España: Morata.
- Giordan André, S. C. (1995). *La Educación Ambiental: Guía Práctica*. Barcelona: Díada.
- González Gaudiano, E. (1993). *Hacia una Estrategia Nacional y Plan de Acción de Educación Ambiental*. INE, UNESCO, SEDESOL.
- Leff, E. (1994). Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento. En: E. Leff (Ed.), *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona: Gedisa / UNAM / PNUMA.
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI Editores.
- Mare, A. M., y Tedesco, G. (2001). Proyecto: una forma de trabajo en el aula. En: Mónica Carozzi de Rojo (Compiladora), *Proyectos integrados en la EGB*. México: Paidós.
- Martínez Bonafé, J. (1994). Los Proyectos Curriculares como Estrategia de Renovación Pedagógica. En: J. Nieves Blanco, F. Angulo, et al., *Teoría y Desarrollo del Curriculum*. España: Aljibe.
- Martín Gordillo, M. (Coordinador). (2006). *Controversias tecnocientíficas. Diez casos simulados sobre ciencia, tecnología, sociedad y valores*. Madrid: OEI.
- Naciones Unidas. (1992). *La Agenda 21: Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, Rio de Janeiro*.
- Naciones Unidas. (1992). *Cumbre de la Tierra, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, Rio de Janeiro*. UN.
- Novo, M. (1995). *La Educación Ambiental; Bases Éticas, Conceptuales y Metodológicas*. España: Universitat.
- Pérez Peña, O. (1994). *Hacia una Educación Ambiental Participativa y Autogestionaria*. (Tesis de Maestría, Proyecto Interdisciplinario de Medio Ambiente y Desarrollo Integrado). PIMADI, IPN.
- Torres, J. (1994). *El Curriculum Integrado*. España: Morata.

Retos de la conservación del Charrán Mínimo en el Sureste Mexicano

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Estrategias vivenciales
- Conservación

Lizeth de los Ángeles Campos Rodríguez

Gloria del Jesús Hernández Marín

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARMEN

Resumen

La contribución que se comparte es un avance de la tesis de licenciatura Estrategias Vivenciales para la Conservación del Charrán Mínimo en Jóvenes Universitarios de Ciudad del Carmen, Campeche. Se circunscribe en el área de la educación ambiental; fortalece la formación integral y pertinente de los universitarios mediante la competencia genérica: Educación para la Sostenibilidad. La participación de la población objetivo se ha dado mediante charlas, talleres de sensibilización, la pajareada actividad vivencial de concientización, y el uso de las redes sociales para incidir en las audiencias de los diversos programas educativos. Los resultados de las estrategias empleadas contribuyen a enriquecer los procesos formativos en las conductas de los individuos hacia el desarrollo sustentable de forma voluntaria.

Introducción

El Charrán Mínimo es una especie de ave costera distribuida en las costas del Océano Pacífico y del Atlántico, desde el norte en los Estados Unidos, hasta Brasil; esta ave es una especie migratoria de verano en Cd. del Carmen, Campeche, México y se encuentra sujeta Bajo Protección Especial por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Cada año entre los meses de abril y septiembre, el Charrán Mínimo arriba a Cd. del Carmen, especialmente a un lugar mejor conocido como Playa Norte, ya que debido al tipo de ecosistema que se encuentra de playa arenosa con vegetación rastrera y siendo un hábitat abierto que permite la movilización de polluelos, volantones y adultos de la duna costera hacia la costa y viceversa para conseguir su alimento basado en peces pequeños, crustáceos, pequeños moluscos y gusanos marinos hace que sea el sitio idóneo para que el ave se reproduzca, conformando así una de las más grandes colonias de charranes posiblemente del territorio mexicano; particularmente esta especie anida en la arena.

De acuerdo con Canales y Benítez (2019), en México la transformación de las zonas de duna costera en espacios turísticos o de desarrollo urbano, ha ocasionado que el hábitat reproductivo para esta especie sea cada vez menor; estas acciones han provocado gran reducción de las poblaciones reproductivas en el territorio nacional, por lo tanto, esto

mismo ha hecho que se lleve a la inclusión de esta especie dentro del listado de especies amenazadas de la NOM-059-SEMARNAT-2010 como una especie sujeta a protección especial.

Durante los periodos ya mencionados, en el año 2019 se observó en la zona de Playa Norte al Charrán Mínimo anidando en el área señalada en la figura 1 a continuación:

COLONIA DE ANIDACIÓN DE CHARRÁN MÍNIMO

Playa Norte, Ciudad del Carmen, Campeche.



Mapa realizado por Aves de la Laguna con fines informativos. Fotografía aérea realizada antes de la temporada. Actualizado al 17 de mayo de 2021.

Figura 1. Mapa de la colonia de anidación del Charrán Mínimo. Por Aves de la Laguna, 2021.

Durante la temporada de anidación, Canales y Benítez (2019) traen a mención que, hubo un total de 263 nidos, 20 de ellos fueron destruidos o depredados, por lo cual solo eclosionaron 212 polluelos. A continuación, la figura 2 muestra cómo es un nido con huevos:



Figura 2. Nido con huevos de Charrán Mínimo. Por A. Alayola, 2019. En la figura 3 se muestra un polluelo de aproximadamente 5 días de nacido:



Figura 3. Polluelo de 5 días de nacido. Por A. Alayola, 2019.

En la figura 4 se muestra un polluelo de aproximadamente una semana de vida:



Figura 4. Polluelo con una semana de vida. Por A. Alayola, 2019.

En la figura 5 se muestra un polluelo volantón:



Figura 5. Polluelo volantón. Por A. Alayola, 2019.

En la figura 6 se muestra un Charrán Mínimo adulto:



Figura 6. Charrán Mínimo. Por A. Alayola, 2019.

Durante la temporada de reproducción, Canales y Benítez (2019), identificaron las problemáticas que se presentaron en la zona de anidación de Playa Norte en Cd. del Carmen, Campeche; de acuerdo a lo que mencionan los autores, los principales daños y problemáticas en la zona de anidación del Charrán Mínimo fueron:

- ▶ Robo parcial de las cuerdas para demarcar el área.
- ▶ Destrucción parcial de las cuerdas para demarcar la zona.
- ▶ Introducción de vehículos a la zona de anidación.
- ▶ Atropellamiento de polluelos.
- ▶ Personas introduciéndose a la zona delimitada.
- ▶ Introducción de perros domésticos o ferales.
- ▶ Destrucción de huevos por fauna feral o doméstica.

Canales y Benítez (2019), traen a mención que, las aves requieren una superficie mayor, ya que debido al proceso de crianza del Charrán Mínimo ocupa de:

1. Hábitat que cuente con cobertura de vegetación de duna costera.
2. Hábitat de litoral abierto que permita la movilización de pollos y volantones de la duna costera hacia la costa y viceversa.

Así mismo, cabe mencionar que el área delimitada para la protección de esta especie no es suficiente, ya que durante la temporada de reproducción se localizaron de acuerdo con Canales y Benítez (2019) más de 20 nidos construidos fuera del área delimitada, por lo tanto, esto hace que aumente el riesgo de una mayor pérdida de ejemplares.

La zona de Playa Norte está expuesta a tener diversos disturbios, en especial en el mes de julio, temporada en la cual Cd. del Carmen se encuentra celebrando sus fiestas patronales, incluyendo la feria y múltiples eventos de toda índole en diversas secciones de la playa; provocando que la zona sea más transcurrida tanto por personas residentes de la isla como por foráneos, es por ello que estas fechas debe haber mucha vigilancia y responsabilidad por parte de las personas encargadas del área protegida.

Lamentablemente muchas personas nativas y turistas pasan por alto dichas advertencias y peticiones por parte de autoridades y personas voluntarias que se preocupan por la conservación de esta especie migratoria que tenemos el privilegio de tener en Cd. del Carmen, aportando a que aumente la tasa de mortalidad del Charrán.

Educación y Sociedad

De acuerdo con Freire (1995) contempla que, la educación contribuye a una conciencia crítica e integral de nuestra situación en el planeta Tierra; también es un agente importante en la transición a una nueva fase ecológica de la humanidad, esto pretende comprender su relación en la biosfera humanizada, y formar personas capaces de interpretar y transformar el mundo dándole la importancia a los derechos a los seres vivos y a la naturaleza para así contribuir a plantear políticas, basadas en necesidades a corto plazo. En esta sintonía la Universidad Autónoma del Carmen incorpora en el perfil de egreso de los diversos programas educativos, la competencia genérica 5. *Educación para la sustentabilidad*, como un valor que debe dominar el profesional de cualquier disciplina para “contribuir al desarrollo de mejores condiciones de vida, tanto en forma individual como comunitaria” (Modelo Educativo Acalán, 2017, p. 72).

En Cd. del Carmen se cuenta con una amplia gama de especies de aves que habitan en la isla y sus alrededores, tomando como ejemplo la Laguna de Términos, la cual es hogar y lugar de descanso para aves migratorias y transeúntes; es por lo que la educación ambiental debe ser parte de nuestra vida diaria. SEMARNAT (2018), menciona que, los proyectos de Educación Ambiental para la Sustentabilidad promueven procesos de aprendizaje y cambio social que mejoran las respuestas comunitarias frente a problemáticas ambientales. Así mismo, estos proyectos permiten que los colectivos construyan nuevos conocimientos para responder a condiciones cambiantes generando así estrategias integrales que parten de reconocer la complejidad e interdependencia entre los ecosistemas, la biodiversidad y el bienestar de las personas.

Experiencias de Educación Ambiental en el Estado de Campeche

Aproximadamente desde hace 19 años la Secretaría de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable, realizó un trabajo enfocado a la preservación de la biodiversidad. Por lo tanto, las distintas áreas operativas han generado estrategias para la protección del medio ambiente, entre ellas destacan:

- ▶ Foros, cursos, talleres, pláticas, visitas, concursos, entre otros, y el sector que más se privilegia es el de niños y jóvenes de educación Primaria, Secundaria y Preparatoria, al considerar que es la población más susceptible de cambiar o incidir en sus hábitos y valores.
- ▶ Conformación del Comité del Calendario Ambiental, el cual permite planear y programar múltiples trabajos con temas específicos para cada fecha conmemorativa a nivel internacional, por ejemplo, el Día mundial del Agua, Día mundial de la Tierra, Día mundial del ambiente, etc.
- ▶ El Comité Estatal de Educación y Comunicación Ambiental del Estado de Campeche, es otra de las plataformas interinstitucionales que agrupa a más de 10 instancias federales, estatales, municipales, entre otras, desde donde se impulsa y llevan a la práctica distintas acciones enfocadas a un mismo objetivo: la preservación de la biodiversidad.

Ramos y Villalobos (2015), mencionan que la Laguna de Términos, en el sur del Golfo de México es considerada como la de mayor volumen en el país y desde 1994 fue decretada como área natural protegida, bajo categoría de “Área de Protección de Flora y Fauna de la Laguna de Términos (APFFLT)”. Hablar de la región de la Laguna de Términos, desde su desarrollo como conjunto de ecosistemas costeros críticos en el ámbito ecológico, social, político y ambiental, a través de su utilización como fuente de alimento por ser reservorio natural estratégico de recursos pesqueros, la explotación forestal, la industrial, procesos de migración y crecimiento urbano y agropecuario, representa una fuente de conocimiento multidisciplinario desde los años 60s.

A nivel federal, el mayor impacto para conservación se da a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), encargada de la administración de áreas naturales protegidas. La dirección del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, a través de sus distintas administraciones han impulsado diversas estrategias y acciones para fortalecer la viabilidad de la conservación y desarrollo sustentable.

Las aves y su migración

De acuerdo con Padua (2019), las aves son un importante indicador de salud de nuestro ecosistema. Su diversidad, comportamiento y números aportan información sobre la pérdida del hábitat, contaminación, uso de pesticidas y cambio climático. Las aves son polinizadoras y transportadoras de semillas, no solo proporcionan beneficios prácticos, por medio del vuelo y migración las aves conectan el mundo cuando todo parece estar diseñado para separarnos (muros, ideologías, fronteras y hasta el propio sistema).

Las aves atraviesan miles de kilómetros de distancia sin descanso, para poder huir de las bajas temperaturas que su lugar de residencia presenta en cierta época del año para poder reproducirse, anidar y alimentar a sus polluelos, finalmente retoman el camino de regreso a su hogar. Las aves no conocen límites, necesitan la protección de todos los países y de la comunidad por donde discurre su viaje; La convención de Bonn (1979) regula su conservación y la de sus hábitats, en el año 2006 organizaron campañas de sensibilización a nivel global promovidas por las Secretarías de la Convención sobre las Especies Migratorias (CMS) y del Acuerdo sobre la Conservación de Aves Acuáticas Migratorias de África y Eurasia (AEWA), que nos recuerdan la necesidad de conservar las aves migratorias y sus hábitats.

Aves migratorias de Cd. del Carmen

En Ciudad del Carmen, Campeche, la zona de Playa Norte es rica en biodiversidad, puesto que en este lugar se tienen avistamientos de aves migratorias que, al paso de su viaje descansan en esta parte de la Isla, se han observado ciertas especies por determinados tiempos y esto es porque son residentes de invierno y se encuentran a finales del mes de agosto hasta principios de enero, sin embargo, también se ha observado que hay especies que solo son vistas una o dos veces, ya que son aves transeúntes o de paso y estas solo se alimentan, descansan y siguen su viaje; entre estas especies que se tiene registro se encuentran:

- ▶ Playero blanco.
- ▶ Playero diminuto.
- ▶ Vuelve piedra rojiza.
- ▶ Pico pando canelo.
- ▶ Zarapito trinador.
- ▶ Avoceta americana.
- ▶ Chorlo semipalmeado.
- ▶ Chipe encapuchado
- ▶ Chipe dorso verde.
- ▶ Halcón peregrino.
- ▶ Charrán común.
- ▶ Charran mínimo.

Conservación de las aves migratorias

Las aves migratorias al igual que las residentes se enfrentan a constantes amenazas que ponen en riesgo su conservación a largo plazo. La amenaza más frecuente para la vida silvestre es la destrucción y fragmentación de sus hábitats, al igual que la depredación ejecutada por diferentes especies de animales y la caza por parte de personas que buscan especies exóticas para su colección personal o bien, para venta ilegal.

De acuerdo con Berlanga y Rodríguez (2016), las aves migratorias representan una gran responsabilidad que tienen en común los estados y sociedades de los países que las comparten. Es por ello que ante la crisis de biodiversidad que enfrentamos, es necesario ratificar tratados, y es de suma importancia lograr la participación activa de la sociedad, diseñar políticas públicas sustentables, impulsar y apoyar los programas de conservación y la creación y cuidado de áreas protegidas, así mismo se necesita fortalecer la investigación para ampliar nuestro conocimiento sobre su biología y sus requerimientos de conservación.

Es por ello que especialmente se pueden incluir estrategias de conservación para el Charrán Mínimo, ya que esta ave en particular permite observar y evaluar su estancia durante su temporada de reproducción en Cd. del Carmen, Campeche.

Metodología

Diseño de investigación

El diseño de la investigación es cualitativo con un marco de interpretación fenomenológico en donde recuperamos las experiencias individuales subjetivas de los participantes al experimentar las estrategias de educación ambiental que enfatizan la conservación de las aves. El estudio explora los significados de cada actividad (en proceso).

Participantes en la Investigación

El estudio contempla a los estudiantes de la Universidad Autónoma del Carmen, en esta primera etapa donde se diseñaron y aplican las estrategias vivenciales, es una muestra de la Licenciatura en Educación, de forma transversal se ha incido con actividades de formación integral mediante: ponencias, charlas, talleres y avistamiento de aves.

Instrumentación

Se realiza secuencias didácticas organizadas en dos etapas:

1. Etapa de sensibilización

Contempla estrategias de conocimiento de las aves mediante charlas, ponencias y talleres formativos para los estudiantes.

2. Etapa vivencial, concientización y conservación.

Integra la estrategia, la pajareada universitaria donde se realiza el avistamiento de las aves de la universidad para cual se creó un manual que contempla 53 especies muestreadas en la Universidad Autónoma del Carmen de residencia permanente, migratorias y transeúntes.

La salida a campo: área de Playa Norte para concientizar sobre la conservación del Charrán Mínimo.

Después de cada actividad se recupera el valor de la estrategia mediante entrevistas en grupos, y al enviar por correo electrónico un formulario sobre el índice de satisfacción sobre la eficacia de las estrategias aplicadas.

Discusión

Las estrategias vivenciales aplicadas en la primera etapa de la investigación han permitido generar conciencia sobre la importancia de la conservación de las especies que habitan de manera permanente y transitoria en nuestra isla, como lo es la estancia del ejemplar Charrán Mínimo.

Las estrategias de sensibilización y vivenciales; como las pajareadas, actividad que principalmente consiste en salir a campo a observar diferentes especies de aves en zonas estratégicas, donde la manifestación de estas son más notorias, de igual manera se invitaron a estudiantes universitarios a formar parte de dicha actividad para que puedan darse cuenta de cómo su entorno está lleno de vida, las charlas permitieron hacer conciencia en los jóvenes y la proyección de películas documentales sensibilizó sobre los riesgos de la dependencia al plástico, y de cómo lleva a la muerte a muchos seres vivos, en especial a las aves.

La salida a campo busca por medio de la información sensibilizar y lograr cambios en las personas que acuden con frecuencia a Playa Norte para realizar diversas actividades recreativas; es por ello que la tesista en colaboración con un grupo de educación ambiental de la comunidad, se encarga de colocar letreros alrededor del área de anidación y exhortar a la gente a que no tome ni dañe polluelos, huevos o nidos, que mantengan a sus perros con correa, que se mantengan alejados de la zona de anidación y que no ingresen al área delimitada con cualquier tipo de vehículos.

Hasta ahora todas las acciones que se han implementado para la conservación del Charrán Mínimo en Cd. del Carmen ha sido satisfactoria más no la ideal, ya que a pesar de que a veces las personas sepan la importancia de la información brindada realmente no les interesa el preservar a la especie, esto se debe a la falta de valores y educación, por ello se considera que los universitarios deben asumir su responsabilidad social mediante una conciencia planetaria que les permita incidir en su contexto inmediato y de esta manera se alcance la competencia genérica de Educación para Sustentabilidad preestablecida en el perfil de egreso de los jóvenes que egresan de cualquier programa educativo de la Universidad Autónoma del Carmen.

Referencias

- Batllore, A. (2008). *La educación ambiental para la sustentabilidad: un reto para las universidades*. Cuernavaca, México: Biblioteca del CRIM.
- Berlanga, H., y Rodríguez, V. (2016). *Las aves migratorias: A prueba de muros*. Iniciativa para la conservación de las aves de América del Norte. CONABIO.
- Canales, J., y Benítez, L. (2019). *Temporada de anidación 2019 de Charrán Mínimo (Sternula antillarum), en Isla del Carmen Campeche*. Ciudad del Carmen: Grupo Aves de la Laguna, p.15.
- EcuRed. (s.f.). *Aves migratorias*. EcuRed. Recuperado 30 noviembre, 2019, de: https://www.ecured.cu/Aves_migratorias
- Enríquez, P. (s.f.). *El largo viaje de las aves migrantes*. Recuperado 30 noviembre, 2019, de: <https://centrosconacyt.mx/objeto/el-largo-viaje-de-las-aves-migrantes/>
- Gobierno del Estado. (2010). *La biodiversidad en Campeche estudio de estado*. Recuperado de: http://www.inirena.umich.mx/ecologia-vegetal/wp-content/uploads/2018/10/Lopez-Toledo_et-al_2010_Estudio-de-caso-Guayacan-en-Campeche.pdf
- Modelo Educativo Acalán. (2017). Universidad Autónoma del Carmen Acalán.
- Muñoz, A. (2002b). Efectos de disturbios en la reproducción del Charrancito Americano (*Sterna antillarum*) en ecosistemas costeros de Sinaloa, Noreste de México. *Ornitología Neotropical*, pp. 235–445. Recuperado de: <https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/on/v013n03/p0235-p0246.pdf>
- Neotropical Birds Online (TS Schulenberg, Editor). *Least Tern (Sternula antillarum)*. Ithaca, NY, EE. UU.: Laboratorio de Ornitología de Cornell. Recuperado de Neotropical Birds Online: <https://neotropical.birds.cornell.edu/Species-Account/nb/species/leater1>
- Ramos, J., y Villalobos, G. (2015). *Aspectos socioambientales de la región de la laguna de Términos, Campeche*. Campeche, México: UAC.
- Universidad Autónoma del Carmen. (2016). *Ecoturismo*. Recuperado 30 noviembre, 2019, de: <http://www.unacar.mx/Cderecho2017/ecoturismo.php>

El Museo de Historia Natural y la educación ambiental: estrategias de sensibilización sobre crisis ambiental y conservación de la biodiversidad

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Museo
- Sustentabilidad

María Fernanda Mondragón Carrillo

José Armando Parra González

MUSEO DE HISTORIA NATURAL Y CULTURA AMBIENTAL

Resumen

Los museos (especialmente los de historia natural) son actualmente instituciones enfocadas a sensibilizar a las nuevas generaciones sobre los retos a los que se enfrenta la humanidad. Estos espacios se han convertido en sitios donde los conocimientos científicos permiten entender de mejor manera el estado actual del medio ambiente y los retos a los que nos enfrentamos en esta crisis ambiental. Es por ello, que el Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental se ha propuesto como uno de sus objetivos el generar un espacio que sea accesible para todo el público, que facilite la comprensión sobre la importancia de la biodiversidad y su relación intrínseca con la humanidad, promoviendo el disfrute de la colección que tiene bajo su resguardo, fomentando la construcción colaborativa de saberes, permitiendo generar lazos de pertenencia y empatía a nuestro entorno, por ende contribuyendo al fortalecimiento de una cultura de sustentabilidad, a través de la educación ambiental.

Introducción

Los museos pueden considerarse instrumentos de apoyo en la formación del individuo y su educación, permitiendo el fortalecimiento de la identidad cultural, a través de la oferta museística incluyendo a los visitantes de la comunidad (Maceira, 2008).

Estos según el Consejo Internacional de Museos (ICOM) se definen como una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, accesible al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su medio ambiente con fines de educación, estudio y recreo (ICOM, 2022).

Así, la amplia oferta museística de México se convierte en una de sus riquezas culturales (Garduño, 2019). Hasta el 2017, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportó la existencia de alrededor de 1156 museos en el país, de los cuales el 42% corresponde

a museos de historia, seguidos de temas como arqueología con un 22%, arte 24.5%, ciencia 5.3%, paleontología 1.9%, ciencias ambientales y ecología con 2.9%, industria y tecnología 0.14% (INEGI, 2017).

De esta forma los museos se han convertido en grandes aliados para enriquecer y fortalecer las sociedades a las que sirven, brindando conocimientos y experiencias que acerquen a la población a diferentes perspectivas de una misma realidad, permitiendo la interacción de diferentes saberes y poblaciones (Leingardt, 2014).

Por lo que es ante la nueva realidad a la que se enfrenta la humanidad, que los museos (principalmente de historia natural) se han comprometido a la tarea de renovar sus contenidos y actividades, pasando de ser exclusivamente contemplativos a un sitio de creación de conocimientos y experiencias con la finalidad de responder a los nuevos retos por venir.

Bajo esta perspectiva, los museos de historia natural tienen una labor muy importante, ya que su oferta educativa y la relación que tienen con los planes de estudio de educación formal como apoyo didáctico, permiten trabajar diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje, y establecer o reformular el vínculo educación, difusión y entretenimiento dentro de sus espacios (Méndez-Suárez, 2021).

Esto toma un papel relevante, ya que dichos espacios fuera del contexto escolar tienen una gran influencia en los resultados escolares de los estudiantes, ya que son considerados recursos educativos y culturales enfocados al aprendizaje, además de impulsores de la cultura científica de la ciudadanía y conciencia sobre la crisis ambiental (Morentin y Guisasola, 2014). Por ello, se crean áreas especializadas dentro de los museos que responden al diseño y realización de prácticas educativas y recreativas que son parte de la estructura y funcionamiento del museo (Méndez-Suárez, 2021).

En el caso del Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental (MHNCA), al trabajar con un modelo de “museo dinámico, participativo” en el que el público tiene mayor importancia por ser centro de todas las actividades (Abraham, 2008) se cuenta con un área denominada servicios educativos.

Esta área consta de tres coordinaciones: Operación y experiencia de museo, Biblioteca Xochiquétzal y Diseño de actividades para programas y proyectos especiales, que en conjunto se encargan de la oferta educativa y atención que se ofrece a los visitantes (tanto escolarizado como general).

Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental

El MHNCA se encuentra en la segunda sección del Bosque de Chapultepec en la Ciudad de México y cuenta con la biblioteca “Xochiquétzal” y diferentes salas distribuidas a lo largo de 10 bóvedas divididas en complejos de salas.

A partir del año 2017, el museo se encuentra en un proceso de remodelación total que ha llevado a cerrar dos de los tres complejos en aras de su actualización y modernización, por lo que de momento únicamente se encuentran disponibles cuatro salas permanentes (un complejo recién remodelado y actualizado en 2018) y la biblioteca. A los temas actuales se le sumaran el origen del universo, el origen de la Tierra y de la vida, los humanos como especie biológica y su impacto en el planeta, entre otros temas.

Debido en parte a la actual crisis sanitaria derivada del SARS-CoV-2, la mayor parte de las actividades dentro del museo se encuentran en el patio principal (plazoleta) con la finalidad de enriquecer la visita del público de manera segura.

Actividades del museo

El MHNCA ofrece una gran variedad de actividades diseñadas tanto para el público general como escolar (en todos los niveles), que como menciona Gilson (2016) van enfocadas a generar aprendizajes significativos al público que visita todos los espacios de dicha institución. Además, desarrolla diversos programas y colabora de manera intensa con múltiples instituciones educativas y culturales para brindar una amplia oferta de actividades que promueven la divulgación de las ciencias naturales y el cuidado del medio ambiente.

Dichas actividades son diseñadas por el área de Servicios educativos, y se acompaña de las áreas de Expografía e Investigación y Colecciones, quienes se encargan de crear, desarrollar y montar los contenidos de cada una de las salas del museo con el objetivo de crear una ambientación adecuada para estimular y permitir que el espectador pueda adquirir información y conocimientos, a través de la interpretación lograda de las exposiciones, ayudando a sensibilizar al visitante, y por ende lograr generar un espacio de encuentro, accesible a todas las personas, que facilita la comprensión de las interconexiones del mundo natural, promoviendo la exploración del patrimonio bajo su resguardo, fomentando la construcción colaborativa de saberes, inspirando el disfrute de la naturaleza, provocando su reflexión y generando lazos de pertenencia para contribuir a la cultura de la sustentabilidad. Todo esto por medio de exposiciones atractivas con información estructurada que permita involucrar e interactuar con el visitante (Rodríguez y Campos, 2021). Lo anterior resulta vital dentro de la labor museística de este espacio, ya que a través de generar emociones, sensaciones y experiencias es como se puede despertar la curiosidad por realidades fuera de lo cotidiano y por ende llevarse aprendizajes significativos que pueden ser un agente de cambio dentro de la vida cotidiana. Además, se debe recordar que las aportaciones de los museos al aprendizaje como forma de la educación no formal (es decir, que no certifica competencias y ocurre fuera de un contexto escolar, pero se ofrece de forma organizada y sistemática) tiene el potencial de complementar la educación formal y, en algunos casos, reforzar la educación formal del sistema educativo en sus distintos niveles (Garduño, 2019).

Para lograr dicho cometido, el área de Servicios Educativos ofrece y desarrolla actividades que permiten complementar la experiencia esperada por las exposiciones del museo. Dichas actividades están disponibles durante todo el año con distintas programaciones mensuales, y son llevadas a cabo por un equipo de distintas áreas del conocimiento de ciencias y humanidades: geografía, psicología, pedagogía, artes plásticas, biología y trabajo social, etc.

La Coordinación de Operación y Experiencia de museo se encuentra conformada por un equipo multidisciplinario denominado “Asesores educativos”, responsables del diseño de las actividades impartidas en el museo y la atención al público a través de diferentes actividades y eventos especiales de ciencia, cultura y arte.

Los asesores educativos como mediadores tienen la función de ayudar a interpretar verbalmente lo visto en la exposición, resolviendo dudas y ofreciendo una perspectiva complementaria sobre los temas que se pueden ver durante la visita.

Asesorías en sala

Las asesorías en sala constan del acompañamiento y apoyo a los visitantes durante su recorrido, ampliando la información ya proporcionada por las exposiciones. Esta asesoría está siempre disponible para acercar y sensibilizar al público tanto con la colección, como con las temáticas eje de cada sala permitiendo traducir y acercar la información a la realidad de cada visitante, involucrándolo como un agente de cambio en pro del medio ambiente.



Fig. 1 Asesoría en sala.

Visitas guiadas

Son recorridos programados por grupos (principalmente escolares) con un objetivo ya marcado por la escuela, profesor o responsable del grupo. Los contenidos que se encuentran en exhibición son adaptados o enfocados a sus necesidades con la finalidad de provocar una experiencia enriquecedora que genere emociones que impulsen la curiosidad y permeen en la vida diaria.

En el caso de grupos escolares, estas visitas fungen como apoyo y complemento de los contenidos vistos dentro del aula, adaptado a la edad e interés de los estudiantes, relacionando las temáticas a su entorno y realidad, de modo que puedan saberse parte de la relación naturaleza-sociedad, puedan involucrarse y convertirse en un factor de cambio dentro del núcleo familiar. También se busca encaminar la reflexión sobre las causas sociales y económicas del deterioro ambiental y posibles soluciones.



Fig. 2 Visita guiada.

Recorridos asistidos

A diferencia de la visita guiada, esta actividad no es reservada por un grupo; se trata de visitas programadas previamente por la coordinación de operación y experiencia del museo en fines de semana (que son los días con mayor afluencia de público general) y publicitadas en la cartelera con fechas y horarios fijos. Estos recorridos se adaptan a los conocimientos previos e intereses del visitante, que, al no apegarse a un contenido estrictamente educativo favorece la sensibilización sobre la importancia de la biodiversidad, su deterioro y nuestro papel como humanidad en dicha crisis.



Fig. 3 Recorrido asistido.

Biolaboratorio

Es un espacio diseñado como laboratorio didáctico para charlas de divulgación científica y sensibilización en temas ambientales y de sustentabilidad dentro del complejo de cuatro bóvedas.

Dicho espacio permite una participación con el público, donde se pueden externar dudas y experiencias propias. Al contar con un equipo de cómputo, pantalla, bocinas, microscopios y colección biológica posee el potencial de acercar al público de una manera dinámica a las colecciones y a temas que por su naturaleza serían ignorados en su cotidianidad.

Este espacio permite interactuar con el público de manera cercana y aterrizada a su realidad inmediata, permitiendo un diálogo que facilite la sensibilización sobre la importancia de conocer, respetar y actuar de manera consciente y consistente con el medio ambiente.



Fig. 4 Biolaboratorio.

Gabinete

Derivado de la remodelación y a la par de la contingencia sanitaria, el museo desarrolla la actividad denominada “Gabinete” que se lleva a cabo en la plazoleta del museo donde se ofrece una actividad similar al biolaboratorio pero con mayor espacio y seguridad para los visitantes.

Esta actividad tiene el dinamismo y cuenta con mesas o con un gabinete portátil que permite la posibilidad de moverlo a través del patio para adaptarse a las necesidades que surjan.

El gabinete tiene un equipo de cómputo, que permite complementar la experiencia del visitante al poder brindar una mayor oferta de recursos en pro de la experiencia y mensaje enviado al público. El gabinete permite, además, desarrollar una dinámica de juego con los visitantes donde ellos pueden participar activamente usando los conocimientos previos que poseen para al finalizar la actividad poder complementar la información adquirida.



Fig. 5 Actividad de gabinete.

Juegos de mesa

Otra de las actividades que se desarrollan dentro de salas son los juegos de mesa con temática biológica. Estos juegos están diseñados para que el público, a través del juego pueda relacionar su vida diaria con el entorno natural, y facilitar así la empatía y relación con la naturaleza, a fin de contribuir a ampliar su conocimiento sobre el tema y el compromiso en su conservación.



Fig. 6 Mesas de actividad con juegos.

Biblioteca Xochiquétzal

La biblioteca Xochiquétzal posee un acervo con más de 10 mil ejemplares sobre ciencia, literatura y acervo infantil disponible para todo el público.

A partir del acervo que posee, la biblioteca desarrolla actividades destinadas al fomento a la lectura que promueven la divulgación de la ciencia y el cuidado del medio ambiente. Talleres, juegos, charlas y cuentos fungen como herramientas de sensibilización sobre el uso de recursos en la Ciudad de México (3 R's, separación de residuos, consumo, etc.) A la par, la biblioteca desarrolla también actividades relacionadas a reconocer y valorar la flora y fauna local, con la finalidad de incentivar actitudes en pro de su conservación.



Fig. 7 Charla “El agua que comemos” de la biblioteca Xochiquétzal.



Fig. 8 Actividades de biblioteca Xochiquétzal.

Finalmente, la Coordinación de diseño de actividades para programas y proyectos especiales se encarga de la vinculación con colectivos de ciencia, arte y medio ambiente que complementen la experiencia del visitante en su recorrido por el museo.

Exposiciones temporales

El museo cuenta con algunas exposiciones temporales que abordan temáticas de impacto ambiental por actividades humanas, y cómo este pone en grave peligro la biodiversidad del planeta que afecta directamente a la humanidad.

Dichas exposiciones se realizan en contribución con artistas o instituciones que buscan un escaparate para hacer llegar su mensaje de concientización sobre la situación ambiental actual.

Redes sociales

Las redes sociales se han convertido en los últimos años en la herramienta perfecta para llegar a un mayor número de personas, por lo que el museo ha mantenido una constante actividad en redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, Youtube y recientemente TikTok).

Dentro de éstas, constantemente se suben contenidos relacionados a la oferta de

actividades y eventos que se llevan a cabo en el museo, notas curiosas sobre acciones sustentables para incorporar a la rutina diaria, efemérides ambientales, y videos con diferentes temáticas. Entre ellos, el museo cuenta con una serie de videos llamados S.O.S ambiental y Tips por el planeta, donde se hace hincapié en problemáticas ambientales actuales y como desde casa se puede hacer algo al respecto.

Charlas virtuales

La crisis sanitaria actual, llevó al museo a replantear el modo de acercarse al público y mantenerse presente, aun cuando las instalaciones se encontraran cerradas (momentáneamente) por la contingencia. Esto llevo a interactuar con el público a través de charlas. Con el apoyo de distintas instituciones, estas se transmitieron a través de plataformas digitales para seguir enviando el mensaje sobre la importancia de la biodiversidad, y la responsabilidad que se tiene como ciudadanos de hacer un cambio tangible en pro de una vida sustentable.

Como resultado de estas charlas, distintos centros educativos solicitaron replicarlas en clases virtuales. Los temas más solicitados fueron: Cambio Climático Global, Sustentabilidad y Educación Ambiental.

Atención general de visitantes

Como se puede observar en la gráfica (Fig. 9), se tomaron los tres últimos años para ejemplificar la capacidad de alcance en atención al público que posee el museo. El año 2019 como se puede ver en la gráfica, es el año con más atención al visitante, sin embargo, para el año 2020 vemos una baja drástica debido al cierre del museo por pandemia. Finalmente, en el 2021 se puede ver un incremento con respecto al año anterior, esto gracias a la reapertura de las instalaciones bajo protocolos sanitarios.



Fig. 9 Personas atendidas en los últimos tres años.

Actualmente el museo continúa replanteando actividades y proyectos para innovar y complementar los contenidos para mejorar los servicios ofrecidos al público en esta nueva normalidad.

Referencias

- Abraham, J. B. T. (2008). Museos y democracia Los museos como espacios de experiencias comunitarias. *Contribuciones desde Coatepec*, (14), 119-159. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/281/28101406.pdf>
- Consejo Internacional de Museos (ICOM). (2022). *Definición de museo*. Lugar de publicación: Internacional Council of Museums. Recuperado de: <https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo/>
- Consejo Internacional de Museos (ICOM). (2022). *Educación y aprendizaje en los museos: ¿las profesiones olvidadas?* Lugar de publicación: Internacional Council of Museums. Recuperado de: <https://icom.museum/es/news/educacion-y-aprendizaje-en-los-museos-las-profesiones-olvidadas/>
- Garduño, G. V. (2019). *Los museos: su relación con la escuela e importancia en la enseñanza y el aprendizaje*. Lugar de publicación: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación México. Recuperado de: <https://historico.mejoredu.gob.mx/los-museos-su-relacion-la-escuela-e-importancia-en-la-ensenanza-y-el-aprendizaje/#:~:text=Las%20aportaciones%20de%20los%20museos,de%20forma%20organizada%20y%20sistem%C3%A1tica>
- Gilson, R. N. G. (2016). La gerencia educativa en los museos una manera de aprender con el Objeto. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 1(1), 101-110.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2017). *Museos de México y sus visitantes 2017*. Lugar de publicación: INEGI. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/museos/doc/diptico_museo_s_2017.pdf
- Leinhardt, G. (2014). Museos, conversaciones y aprendizaje. *Revista Colombiana de Psicología*, 23(1), 35-56.
- Maceira, L. M. (2009). El museo: espacio educativo potente en el mundo contemporáneo. *Scielo*, (32), 1-17. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/sine/n32/n32a7.pdf>
- Maceira, O. L. (2008). Los museos en la educación de personas jóvenes y adultas. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 30(1), 47-76. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457545098002>
- Martínez, G. H. E. (2021). El discurso de la sustentabilidad y la educación ambiental. *Educere*, 25(81), 505-515. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35666225014>
- Méndez-Suárez, R. (2021). La cuestión educativa en las prácticas museales. *Pedagogía y Saberes*, (54). doi: 10.17227/pys.num54-11393
- Morentin, P. M., y Guisasaola, A. J. (2014). La visita a un museo de ciencias en la formación inicial del profesorado de Educación primaria. *Eureka*, 11(3), 364- 380.
- Rodríguez, B. I., y Campos, T. M. A. (2021). La visita a un museo de ciencias en la formación inicial del profesorado de Educación Primaria. *Eureka*, 27. doi: 10.1590/1516-731320210002

La física como educación ambiental. Proyecto piloto para estudiantes de primer ingreso del Instituto de Educación Media Superior

PALABRAS CLAVE

- Desarrollo sostenible
- Educación
- Física

Jaime Montiel Arellano

DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Resumen

Bajo las demandas del desarrollo sostenible cabe mencionar las relevantes contribuciones de la educación para el logro de un futuro sostenible con una mirada desde la Física. Se desea que en este siglo XXI sea para la ciencia, el siglo del medio ambiente. Se necesita un impulsor que promueva la empatía, valores humanos, sociales, culturales, políticos y económicos para navegar con el mismo objetivo, el de mejorar la vida humana en el presente y futuro. Este es el fundamento de la educación ambiental.

En este trabajo se presenta una propuesta de Educación Ambiental en el Instituto de Educación Media Superior (IEMS), plantel Iztapalapa 1 de la Ciudad de México con una perspectiva pedagógica donde se promueve un primer acercamiento de lo que acontece hoy en día en nuestro planeta, nuestro hogar. Hablar de sostenibilidad es hablar de cambios contemporáneos que desde luego van ligados a los valores de la sociedad. Lo que se propone en general es la implementación de talleres en los cursos de física con los estudiantes de primer año en el nivel medio superior, donde los conceptos van vinculados al medio ambiente, a través de las dinámicas curriculares de la física. Los *quantums* de energía que usamos y comemos en los alimentos, el consumo desmedido de productos chatarra que provocan devastaciones de áreas de cultivo, son solo algunos ejemplos de la necesidad de transmitir los saberes ambientales por medio de esta disciplina científica.

Introducción

En los momentos actuales en que el mundo se encuentra sumergido en una ola de violencia y de acciones humanas relacionadas con la explotación desmedida de los recursos naturales, que incluso amenazan su propia existencia, se hace necesario concebir un proceso educativo donde se pondere la dimensión ambiental, a partir de promover el amor y el respeto por lo natural, y que los individuos se identifiquen como parte del entorno que los rodea, y desde esta perspectiva, aboguen por un desarrollo sostenible. A raíz del IV

Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de Naciones Unidas que está dedicado casi en su totalidad a las medidas de mitigación del problema, se asientan nuevas medidas de desarrollo sostenible.

Desde la época de Einstein se hablaba de la importancia de la unión entre la Ciencia y la religión para la formación ética y moral de los estudiantes, como buenos ciudadanos y no sólo el simple acumulación de contenidos que pueden encontrarse en los libros, en ese sentido tenía razón Einstein, pero los tiempos cambian, ya no es tan seguida la religión por la mayoría de los jóvenes, por lo que no creo viable esa ruta, pero si inculcar la ética y la moral para que prevalezca la concientización y flore por medio de la educación ambiental (EA), el análisis crítico sobre la problematización ambiental, la cual está tocando las puertas. La verdadera educación no significa instrucción; esa tarea solamente corresponde a escuelas técnicas (que desde luego tienen gran valor social) cuyo objetivo es que los estudiantes egresen con determinados conocimientos o habilidades. La educación debe lograr que las futuras generaciones crezcan unidas por los mismos ideales, logrando el bien común para la supervivencia decorosa de la humanidad.

Somos seres que vivimos entre lo individual y lo social. Suponer que nuestras acciones pueden ir siempre pensando en lo social, debe ser el primer requisito para lograr un cambio. Se necesita de la sensibilidad de una nueva generación dispuesta a unir la fe espiritual con la razón y el deseo de una verdadera timocracia y soberanía.

Uno de los desafíos a los que nos vamos a enfrentar como docentes de ciencias es aportar a la construcción de conocimiento para el desarrollo sostenible. Vivimos en una sociedad que ensucia el planeta de forma acelerada que depreda los recursos naturales.

Por tanto, las escuelas pueden y deben orientar a los estudiantes para vivir unidos cooperativamente en sociedad y no como hasta ahora se ha hecho y que consiste en vivir desunidos en competencia unos con otros. Porque lo necesario para lograr cambiar la situación actual es la fuerza de las acciones. Una analogía con la primera ley de Newton dice, una fuerza permanentemente organizada y predispuesta rompe la inercia del pensamiento estático que se tiene actualmente, por tanto, es un deber de las escuelas: formar, desarrollar y hacer cada vez más homogénea, compacta y consciente de sí misma a esta fuerza.

Marco teórico

Si recordamos a Rousseau, J.J. Emilio o la Educación, p. 214; decía “no se trata de enseñarle las ciencias, sino de que se aficionen a ellas y proporcionarles métodos para que las aprendan cuando se desarrollen mejor sus aficiones. He aquí el principio fundamental de toda buena educación”.

Apoyando de igual forma la visión de Einstein (Rodríguez, 2017), la personalidad se forma por el contorno donde el hombre se encuentra en su desarrollo, las estructuras de la

sociedad, las tradiciones y la valoración de tipos particulares de conducta.

Sobre esto, se puede afirmar, que la conducta actual de la gran mayoría de las personas es inaceptable. La decadencia de los valores, es reflejo de la educación. No me refiero solamente a la escuela, sino, a todos aquellos medios en los que se educa al ser humano y cambian su ideología. La representación del mundo está deformada por los imperativos de la estructura social: la forma de vida política y económica, la división del trabajo, la poca cooperación social y la información existente.

En las iniciativas para el enfoque ambiental, a través de la física se propone dirigir al estudiante a una crítica sobre las energías, creadoras de desequilibrios ambientales como los ecosistemas donde se explotan.

Se desarrollaran actividades entre talleres y prácticas en los espacios de tutoría asesoría y clase, algunas como:

1. Concepción del Universo y la Tierra
2. Creación de la Vida
3. El agua y su importancia para la vida
4. El suelo como Biosfera
5. Oxígeno para la vida humana
6. Recursos renovables. Visión energética
7. Recursos no renovables. Se nos acaba la energía
8. Consumos sostenibles
9. Residuos. Reciclemos
10. Cambio climático. El Calor

Objeto de estudio

La física interpretada desde el medio ambiente centrada en la problemática del entorno, a través del conocimiento, práctica y postura crítica de la educación ambiental en el curso de física 1 del IEMS.

Cabe mencionar que la materia de Física hasta el momento no contiene explícitamente contenidos ambientales. Para Toro (2008) en los actuales programas curriculares de la Educación Media Superior todavía no se esboza una EA, y se requiere avanzar en una actualización de los planes de estudio que incluya contenidos de EA en la mayoría de las asignaturas, para este proyecto se incorporará en la asignatura de Física 1.

Objetivo general

Incluir el campo de la educación ambiental como conocimiento, concientización y sensibilidad sobre la problemática del medio ambiente, en un sector estudiantil de nivel medio superior en la Ciudad de México, por medio de talleres y prácticas, incluidos en las tutorías, asesorías y clases: Caso 3 grupos.

Objetivos específicos

- ▶ Analizar los fenómenos físicos, la materia y la energía como base de las consecuencias ambientales.
- ▶ Comprender que la física es una disciplina científica que explica nuestro entorno, sus causas y efectos, pero que también que se vincule con otras disciplinas para reforzar la historia ambiental, la evolución del ser humano, el análisis filosófico de conceptos, los procesos químicos en el ambiente, las áreas geográficas de los ecosistemas, la buena escritura de ensayos, etc.
- ▶ Aplicación de actividades y creación de problemas para valorar el conocimiento y preocupación sobre el medio ambiente.

Interactuar en forma continua con el estudiante para desarrollar e iniciar su conocimiento de sustentabilidad para el medio ambiente en que se encuentra.

Planteamiento del problema

De acuerdo con expertos en la materia como Enrique Leff (Restrepo, 2012), el rumbo de la educación ambiental ha perdido cierta credibilidad y en tal virtud, es necesario cuestionar en esencia qué es la educación y la educación ambiental y con ello partir para replantear en forma continua su enseñanza.

Cuando analizamos esta influencia educativa, nos cuestionamos:

¿CÓMO VINCULAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, A TRAVÉS DE LA FÍSICA EN TRES GRUPOS DE 27 ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO EN EL IEMS IZTAPALAPA 1?



**FÍSICA
"AMBIENTAL"**

Justificación

El proceso enseñanza-aprendizaje de la Física tiene sus peculiaridades didácticas, se pretende introducir talleres ambientales sin alejarse en lo absoluto de la curricula que debe existir entre la instrucción, y la educación, así como de la relación de los contenidos de la enseñanza con la vida práctica de los estudiantes, por tanto, el docente de Física se debe convertir en el contexto comunitario, en el primer laboratorio donde se persuade

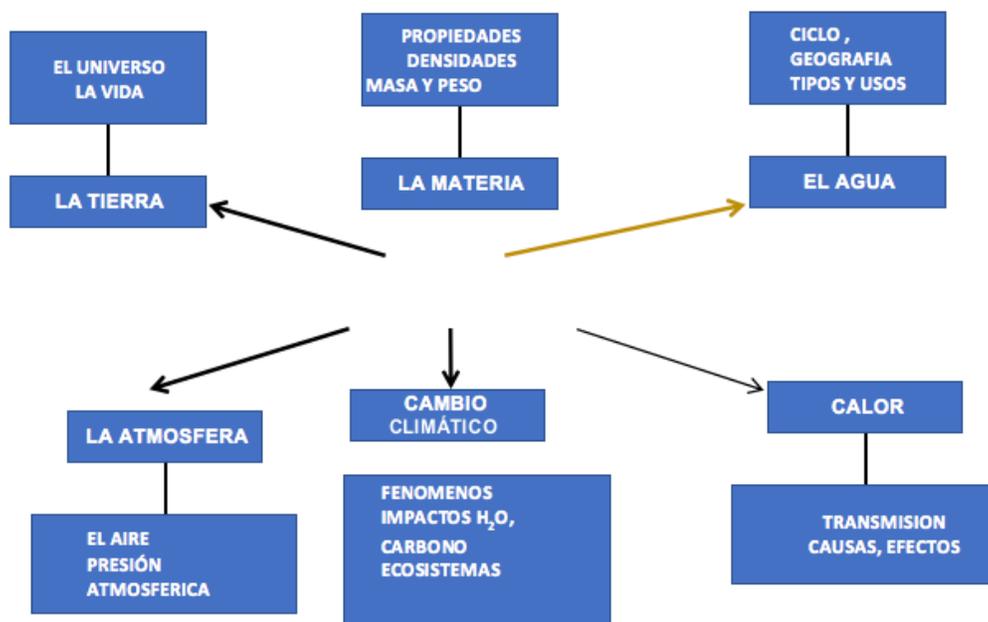
a los estudiantes a que observen los procesos y fenómenos que se explican en el salón, con la utilización de diversos recursos didácticos. Se exhortará que se aprovechen las potencialidades de la clase para la formación integral de los estudiantes, con énfasis en la formación de valores como piedra angular en la labor político-ideológica: se contribuye a la formación integral de los estudiantes con la educación en valores y la formación política ideológica.

Se creará una concepción interdisciplinaria y desarrolladora de la clase de Física, proceso que requiere que el docente tenga un amplio dominio de la materia que imparte, del medio social donde desarrolla sus clases, así como las necesidades, las potencialidades y los intereses de los estudiantes.

En este orden se asume que las relaciones interdisciplinarias contribuyen al logro de la relación mutua del sistema de conceptos, leyes y teorías que se abordan en la Física, además permiten garantizar un sistema general de conocimientos y habilidades, tanto de carácter intelectual como práctico.

De lo anterior se infiere que la educación ambiental en los estudiantes, supone un modelo de enseñanza-aprendizaje, donde se establezcan conexiones y relaciones de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de conducta, sentimientos y valores morales, en una totalidad no dividida y en permanente cambio, donde el estudiante resuelva situaciones de aprendizaje en estrecha relación con sus experiencias vividas y guiarlo a que comprenda la utilidad de lo que aprende para contribuir a su desarrollo personal y al desarrollo social en general, que en este caso va dirigido al cuidado y protección del medio ambiente.

En el siguiente esquema se presenta la relación que tiene la física en el medio ambiente.



Preguntas de investigación

1. ¿Relacionar los temas de la materia de Física de primer semestre de educación media superior en el IEMS Iztapalapa 1, con la temática de la problemática ambiental contemporánea, estimula a los estudiantes a que establezcan valores hacia el entorno y la sociedad?
2. ¿El trabajo de talleres ambientales en la materia de Física del primer semestre en el IEMS Iztapalapa 1, permite que los estudiantes comprendan lo que significa sustentabilidad e integren este conocimiento en sus acciones cotidianas?

Desarrollo

La educación ambiental debe desarrollar en los estudiantes una postura crítica, de comprensión y de responsabilidad hacia el medio ambiente, para que puedan identificar los problemas que lo afectan, sus causas, consecuencias, los responsables, y por supuesto, accionar para erradicarlos en la medida de sus posibilidades.

La educación ambiental es comunitaria por excelencia, debido a que la comunidad es su campo de acción fundamental, y son los problemas de la comunidad los que constituyen el contenido de sus actividades. Esta posición debe ser asumida por el docente de Física al concebir la educación ambiental desde las potencialidades del contenido que imparte.

En las clases de Física, a partir de las características y posibilidades del contenido, pueden utilizarse informaciones, dibujos, gráficos, esquemas y el propio contenido para ejemplificar y abordar temas relacionados con la educación ambiental, lo cual debe ir en tres direcciones fundamentales:

1. La protección, conservación y transformación. El estudiante debe ejecutar acciones en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física que le posibiliten asumir una posición proteccionista y conservacionista del medio ambiente, y que llegue a sentir la necesidad de transformar la realidad que lo circunda en lo referido a los problemas ambientales y hacia los factores que los originan.

Por ello, en Física, es factible desde todos los contenidos que se imparten, pero sobre todo, en lo relacionado a la obtención, ahorro y uso de la energía en sus distintas formas y se puede lograr desde contenidos en física general, mecánica, calor, hidrostática e hidrodinámica, así como la óptica, entre otras.

2. La Biodiversidad. Se debe llevar al estudiante a un proceso de aprendizaje que comprenda las acciones que desarrollamos los humanos y que perjudican al medio ambiente como resultado del proceso evolutivo y que puede llevarnos a la desaparición de la vida en el planeta Tierra.

En este apartado es importante señalar que se va a trabajar una interdisciplinariedad con prácticas donde investiguen con la asignatura de Biología, Química, Historia y Filosofía

en los referentes de campo epistemológico para la construcción de conceptos, análisis de lugares, entropías en los procesos biológicos de la vida, estudio de las reacciones en los seres vivos, etc.

El desarrollo sostenible. Se pretende dejar una visión de sostenibilidad que trascienda el entorno escolar y se requiere proyectarlo a diferentes ámbitos y aristas de la educación ambiental, que amerita asumir una concepción desarrolladora e interdisciplinaria de la clase de Física.

Etapas:

- ▶ Planteamiento del problema
- ▶ Revisión de la literatura
- ▶ Aportación de cuestionarios, documentales, películas
 - ▶ Críticos
 - ▶ Ilustrativos
 - ▶ Opción múltiple
- ▶ Desarrollo de prácticas vinculadas con el ambiente
 - ▶ Huertos urbanos (Una visión al futuro)
 - ▶ Prácticas de siembra de:
 - ▶ Verduras,
 - ▶ Hortalizas,
 - ▶ Frutas,
 - ▶ Legumbres,
 - ▶ Plantas aromáticas o hierbas medicinales, entre otras variedades, a escala doméstica.
- ▶ Talleres Ambientales
 - ▶ Fotográfico
 - ▶ Maquetas de producción de Energía
 - ▶ Hidráulica
 - ▶ Eólica
 - ▶ Solar
 - ▶ Termoeléctrica
 - ▶ Nuclear
- ▶ Propuestas alternativas críticas de los estudiantes para solución de problemas.
 - ▶ Residuos(Compostas para sus huertos)

Revisión de resultados cada 15 días para analizar gráficamente la velocidad de crecimiento, temperatura y consumo hídrico, investigar la energía que aportan estos alimentos, que se llevará a cabo cada tercer día, midiendo el volumen del agua utilizada, así como la temperatura del ambiente.

El docente de Física, en aras de darle una acertada direccionalidad ambiental al contenido que imparte, no debe forzar el proceso, pues de manera implícita la Física estudia diversos procesos medioambientales, en consecuencia, lo que se debe hacer es darle intencionalidad a las actividades que se planifiquen para que los estudiantes de manera activa descubran la utilidad de lo que aprenden con respecto a los conocimientos, las habilidades y los valores para el cuidado y protección del medio ambiente.

En este orden, como docente de Física debe partir de:

1. Diagnosticar al estudiante para que tenga una dimensión cognitiva, una afectiva y una conductual en educación ambiental.
2. Diagnosticar las potencialidades del contexto para el desarrollo del programa de la asignatura de Física con una intención medioambiental; fábricas, industrias, talleres de prestación de servicios estatales y no estatales, lugares geográficamente favorables (ríos, cuevas, puentes, bosques, parques, vías para el transporte, unidades de cultivos varios, plantas eléctricas, instituciones, etc.).

Conclusión

Dada la importancia de vincular la educación ambiental, a través de la Física es relevante construir los temas desde una perspectiva ambiental, donde los jóvenes tengan la responsabilidad con este mundo de tomar las riendas en aras de crear una mejor vida y dejar un legado como seres humanos para la continuidad de la vida en el planeta, esto por medio de la formación de comunidades de aprendizaje, tal como se promoverá en los talleres ambientales de la materia de Física en el primer semestre de la educación media superior en el IEMS Iztapalapa 1 , y en la construcción de valores cooperativos, apostando en la capacidad colectiva con una conciencia de naturaleza y vida sostenible para el bien de todos.

Referencias

Freire, P. (s/a) *Hacia una pedagogía de la pregunta*. Conversaciones con Antonio Faundez.

Flórez Restrepo, G. A. (2012). La educación ambiental: una apuesta hacia la integración escuela-comunidad. *Praxis y Saber*, pp. 79-102.

González Pérez, E. (2016). Las clases de física y sus peculiaridades para favorecer la educación ambiental de los estudiantes. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, IV(1), Artículo no. 26, Período: Junio – Septiembre.

González, R., y González, E. (2016). *Concepción didáctica para la sistematización de habilidades en la educación preuniversitaria. Su concreción en la física*. Universitaria de las tunas, Editorial académica. P. 42.

Gutiérrez, J. (2016). Avances epistemológicos contemporáneos en el campo de la educación ambiental. *Revista electrónica de la Maestría en Educación Ambiental*.

González Pérez, E. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*.

Morales Tello, Y. *Propuesta de fortalecimiento metodológico en educación*. (Tesis).

Notas de los semestres de la maestría: Campo Educativo, Epistemológico y Ambiental.

Orellana, I., y Sauvé, L. (2011). *El aporte de la investigación crítica en educación ambiental ante un contexto en mutación*. Canadá

Sánchez Puentes, R. (2014). *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación científica y ciencias sociales y humanas*. México

Valencia González, G. C. (2018). *La formación en investigación*.

Diagnóstico sobre las percepciones y conocimientos ambientales de las y los estudiantes de Negocios Internacionales

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Conocimiento ambiental
- Percepción

Rosimary Franco Estañol

PROFESORA DE ASIGNATURA

Resumen

Hoy en día es necesario conocer los problemas ambientales que causan rupturas al medio natural, a través de una herramienta como la educación ambiental que, permite concientizar a la sociedad sobre la necesidad de actuar en la ralentización de la degradación ambiental causada por la interacción sociedad-naturaleza.

Ambas, la percepción y el conocimiento ambiental, son elementos que conforman la conciencia ambiental de una persona y que actualmente se está integrando en las Instituciones de Educación Superior (IES) como una nueva filosofía que podría generar conductas pro-ambientales.

El presente trabajo recogió las percepciones y conocimientos de temas ambientales en las y los alumnos de la asignatura de Medio Ambiente y Comercio Internacional mediante un diagnóstico con dos cohortes. El comparativo de los resultados refleja cambios notables que podrían coadyuvar a estrategias en la ambientalización de asignaturas de las IES.

Introducción

La crisis que vivimos hoy en día es el centro y motor impulsor que le ha brindado a la Educación Ambiental (EA) la relevancia estratégica en el ámbito académico, sector que ha sido criticado por ser parte del problema al ser heredero de visiones antropocéntricas y mecanicistas (Bravo, 2021), y al mismo tiempo, ámbito que podría hacer transformaciones fundamentales y positivas en la relación naturaleza- sociedad, a través de su regeneración.

La educación ambiental, también conocida como la educación para el desarrollo sostenible (Pulido y Olivera, 2018), ha sido y continúa siendo vista como una herramienta pedagógica que tiene el poder de realizar cambios positivos ante la crisis ambiental.

Dentro de las tareas más urgentes de la EA (aún después de su surgimiento) se sigue requiriendo por una ampliación del concepto de medio ambiente, tal y como lo indicaba Novo (1996) hace ya más de una década, para que este término deje de ser “algo más allá del medio natural y no solo exclusivo a este, extendiéndolo a aspectos sociales”; en la actualidad, a pesar de que la concepción de este término ya ha sido expandido a los aspectos sociales, es aún muy difícil lograr un entendimiento claro para los receptores de la educación ambiental.

Las problemáticas ambientales parecen no ser el único problema, sino también los conceptos utilizados en la EA como medio ambiente y el cómo las problemáticas deben informarse para poder hacerles frente, a través de las múltiples disciplinas que interactúan cada vez más con la educación ambiental.

La educación ambiental es una herramienta elemental para que las personas adquieran conciencia [sobre el medio ambiente] (Espejel y Flores, 2017). La conciencia es conformada por los “conocimientos, percepciones, conductas y actitudes y, favorece una formación integral de la persona, a su educación a todos los niveles” (Gomera, 2008). Y es que examinando el nivel de conciencia de los elementos que la conforman, es posible analizar también “la relación de los individuos con el medio ambiente y, a partir de estos elementos, hacer una proyección del comportamiento proambiental que tendrán y cómo fomentarlo” (Pavez-Soto, et al., 2017).

La importancia de estudiar las percepciones ambientales radica en la influencia significativa que tiene en la toma de decisiones y cómo esto impacta al medio ambiente (Fernández, 2008). Asimismo, promover un mayor conocimiento ambiental en la población puede “aumentar las actitudes proambientales y el comportamiento ecológicamente responsable” (Corraliza y Collado, 2019).

Por lo anterior, el objetivo principal de este trabajo es describir la experiencia de intervención de la asignatura de Medio Ambiente y Comercio Internacional (MECO), a través de un diagnóstico que recoge las percepciones y conocimientos de temas ambientales; el mismo diagnóstico fue aplicado a las y los alumnos al inicio y final para su comparación.

Métodos y materiales

La técnica utilizada fue un cuestionario con 55 preguntas cerradas y abiertas que recogió las percepciones y conocimientos ambientales de los estudiantes de la carrera de Negocios Internacionales. Las preguntas fueron estructuradas considerando el trabajo de Pavez-soto et al. (2017).

El sondeo nombrado “cuestiones ambientales”, fue constituido de la siguiente manera: 11 preguntas de datos básicos (nombre, edad, sexo, religión, entre otros); 15 preguntas sobre la percepción y comportamiento hacia el medio ambiente y; 29 preguntas referentes a problemas y temas ambientales, por ejemplo, en algunas situaciones como el reciclaje, no es como tal un problema ambiental, pero genera un papel relevante dentro de esta.

El objetivo del cuestionario fue averiguar qué aspectos ambientales son las que conocen los estudiantes dentro de una lista predefinida (29 variables) y segundo, cómo perciben la calidad del medio ambiente.

La misma encuesta fue realizada en dos momentos: al inicio del curso escolar se aplicó durante los días del 16 al 18 de agosto de 2021 y al final del curso escolar, los días del 12 al 19 de noviembre del mismo año.

El universo de estudio lo constituyeron las y los alumnos del primer año de la carrera de Negocios Internacionales, en su mayoría, 31 personas, y solamente una de segundo año de la misma licenciatura. Se contaron inicialmente con 33 encuestas respondidas, sin embargo, por cuestión de la baja de un alumno, se finalizó la segunda encuesta con 32 respuestas. Para los comparativos se estimó pertinente tomar la totalidad de 33 encuestas del primer diagnóstico y 32 del segundo, considerando que no tiene mayor alteración.

Un aspecto relevante en la educación ambiental es el papel que juegan las estrategias pedagógicas, ya que en función de la elegida se busca promover “el desarrollo consciente de los problemas ambientales y la conducta y actitud frente a ello” (Pulido y Olivera, 2018); en las clases de Medio Ambiente y Comercio Internacional se optó por una estrategia metodológica de trabajo final de estudio de caso de un producto de exportación y su “Análisis de Ciclo de Vida” (perteneciente principalmente a las carreras de ingeniería, a través de la ecología industrial), cabe aclarar que el enfoque interdisciplinario fue una de las herramientas para la ambientalización de la asignatura. A su vez, de la gran variedad de enfoques didácticos de la EA, en la asignatura, se optó por incluir en su mayoría, conceptos desde el enfoque de la ecología profunda. Lo anterior es quizá una cuestión relevante a resaltar y que apoyó en los cambios que se verán reflejados a continuación.

Resultados

El total de las 32 encuestas comprende el 66% del sexo femenino y un 34% al sexo masculino, con edades que oscilan entre los 17 y 25 años, siendo en su mayoría los 18 años la edad predominante, sin embargo, por cuestiones de disparidad entre las edades al inicio del diagnóstico y al final, no se toma relevante este dato, así como las demás preguntas de datos básicos que no causaron grandes diferencias entre las respuestas.

Igualmente, el cuestionario marcó tres preguntas que se volvieron relevantes al tener dos cohortes: Cómo consideran la situación del medio ambiente global, cómo consideran la relación del Medio Ambiente con el Comercio Internacional y, con respecto a su carrera. Las demás preguntas de esta sección, percepción y comportamiento ambiental, tampoco se consideraron relevantes incluirlas.

En este apartado se describe y analiza el comparativo de las preguntas con resultados más significativos que constituyen el diagnóstico realizado por las y los alumnos de la asignatura de Medio Ambiente y Comercio Internacional (para ver el resultado de las preguntas completas del diagnóstico, ver el anexo en extenso).

Percepción sobre la situación ambiental y comportamiento ambiental

En este apartado se describen las dos preguntas más relevantes de la sección sobre percepción de la situación y comportamiento ambiental, que originalmente está constituido por 15 preguntas. Se incluirá una tabla comparativa con dos columnas para todas las cuestiones que hayan resultado notables: el lado izquierdo corresponderá a los resultados del primer diagnóstico y el derecho corresponderá a las respuestas de la misma pregunta en el segundo diagnóstico.

En la siguiente tabla es posible observar un cambio en la percepción de los estudiantes en cuanto a cómo ellos consideran que es la situación del medio ambiente global. En un principio la respuesta sobre la condición “muy mala” no varió significativamente (un 1%), sino que es la condición del estatus de “más o menos” donde se reduce el porcentaje (15% a 9%) para incrementar al estatus al de una condición “mala” (39% al 44%). La variación de respuestas puede estar asignada a muchos factores que no se complementaron con alguna entrevista a profundidad o pregunta abierta. Sin embargo, el enfoque de la asignatura en cuanto a la ecología profunda podría tener relación.

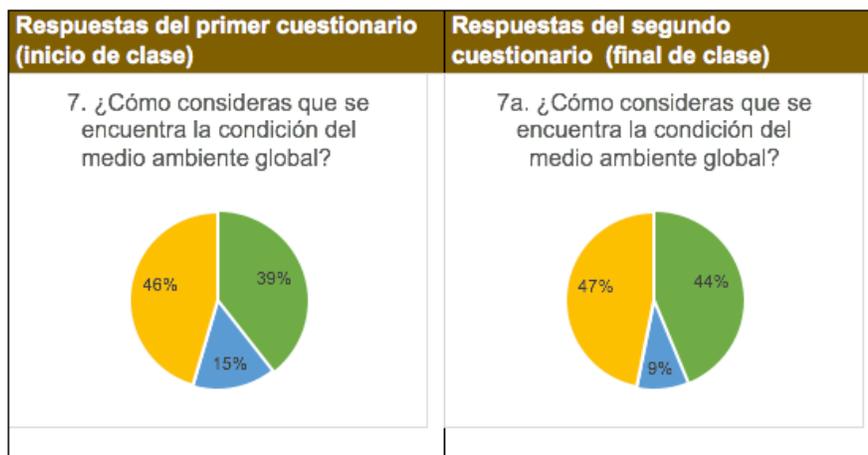
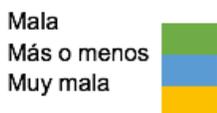


Tabla 7 Comparativo de respuesta a la pregunta 7. Fuente: elaboración propia

La siguiente pregunta se consideró una de las más significativas, ya que permitió reconocer si el o la estudiante adquirió conocimiento o concientización en materia ambiental al preguntarles: si creían que el medio ambiente se relaciona con su carrera (Negocios Internacionales), misma carrera que podría parecer distante a los temas ambientales por

su objetivo y programa académico. Resultó revelador que, en la primera encuesta, aunque aproximadamente tres cuartas partes de las y los alumnos respondieron que sí, existía una diferencia que opinaba que tal vez esté relacionada o que incluso no tenía idea. En el segundo diagnóstico, casi 4 meses después del inicio de la asignatura de MECO, el 100% de las y los encuestados han indicado que el medio ambiente sí está relacionado con su carrera.

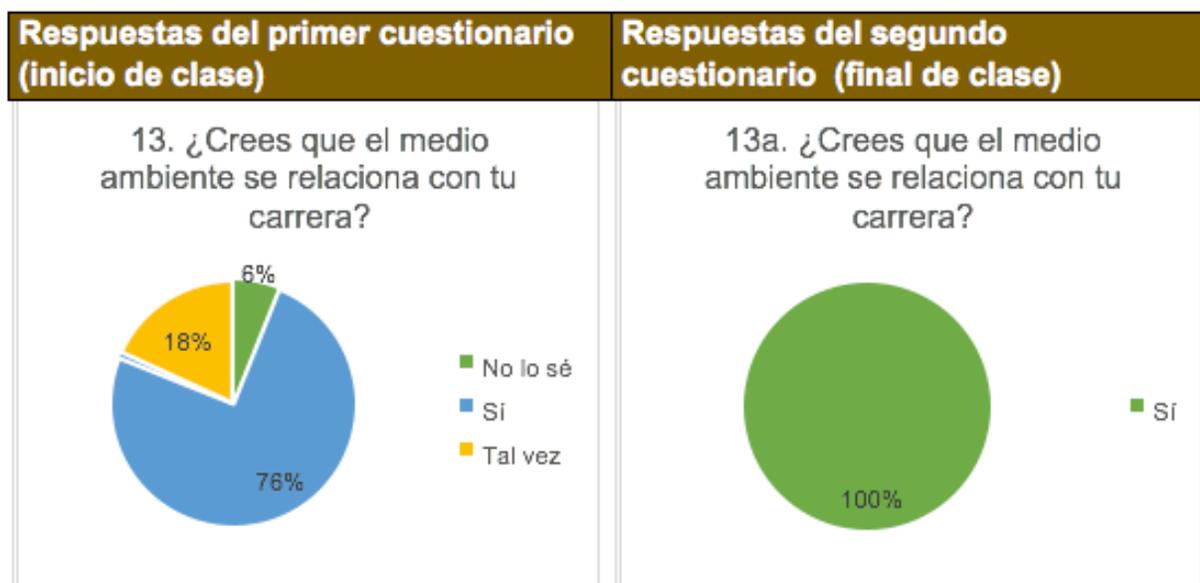


Tabla 8 Comparativo de respuesta a la pregunta 13. Fuente: elaboración propia

En la siguiente tabla se observa un cambio más conservador. De tener un 88% de respuestas que afirmaron decir que el medio ambiente sí se encuentra relacionado con el comercio internacional, en el segundo diagnóstico han indicado con un 100% que definitivamente perciben que el Medio Ambiente y el Comercio internacional están vinculados. Lo anterior puede deberse a que durante todo el ciclo escolar se trabajó con un producto de gran aceptación en la exportación y su análisis del ciclo de vida (LCA por sus siglas en inglés), esto consistió en revelar para cada etapa de la vida del producto a exportar, las repercusiones negativas al medio ambiente en sus procesos (extracción, transformación, almacenaje, transportación -terrestre, marítima o aérea-, vida útil, disposición final). Esto permitió comprender cómo la actividad del comercio internacional interactúa de forma directa e indirecta con el medio ambiente.



Tabla 9 Comparativo de respuesta a la pregunta 14 Fuente: elaboración propia

Conocimiento ambiental de las y los universitarios

En el caso específico de las preguntas relacionadas al conocimiento de problemáticas o temas ambientales, se observó que de los 29 totales, 26 de ellas tuvieron un incremento en el conocimiento de las cuestiones ambientales, y las otras 3 que hacen la diferencia, no tuvieron variación entre el primero como el segundo diagnóstico, en ambas, el 100% de las y los alumnos indicaron tener conocimiento de las variables de reciclaje, contaminación de agua y escasez de agua.

Respuestas del primer cuestionario (Inicio de clase)	Respuestas del segundo cuestionario (final de clase)
<p>18. Reciclaje</p> <p>100%</p> <p>SI, conozco del tema</p>	<p>18a. Reciclaje</p> <p>100%</p> <p>SI, conozco del tema</p>

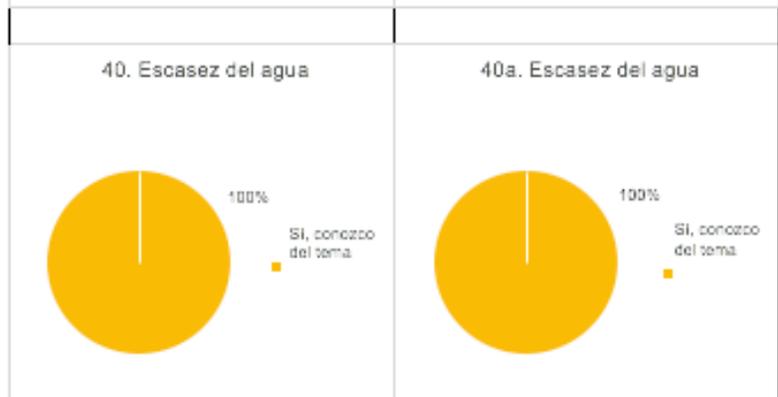


Tabla 10 Comparativo de respuesta a las preguntas 18, 20 y 40. Fuente: elaboración propia

De las otras 26 respuestas, en donde todas tuvieron incremento en el conocimiento de las cuestiones ambientales, algunas de ellas han tenido un cambio altamente significativo del primer al segundo diagnóstico y pueden observarse en la siguiente tabla. Las y los alumnos indicaron al principio tener un bajo nivel de conocimiento de las variables de eficiencia energética y eutrofización (12% y 3%) respectivamente, en la segunda encuesta ambas incrementaron a un 72% y 66% correspondientemente, esto quiere decir que el conocimiento de qué es la eficiencia energética incrementó 60 puntos porcentuales y la eutrofización aumentó 63 puntos porcentuales. Ésta última tuvo gran énfasis en las clases virtuales de modo que, al ser Quintana Roo un estado en donde la eutrofización tiene relevancia como problema ambiental urgente, logró tener una mayor captación del término.

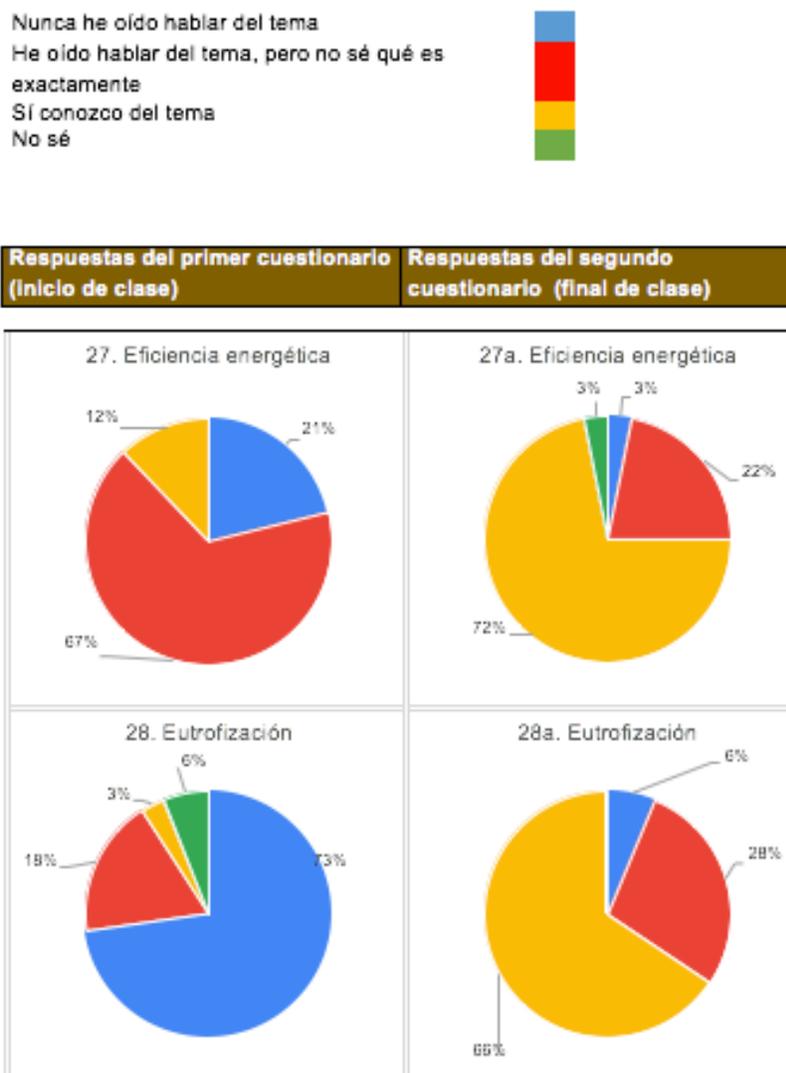
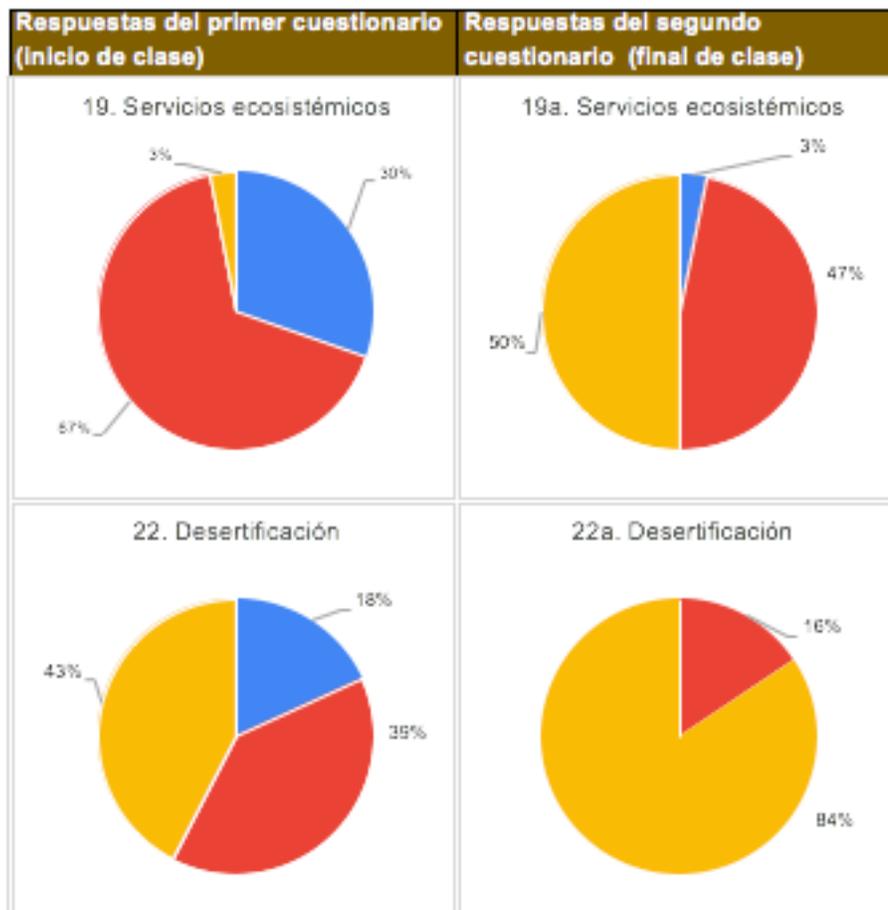


Tabla 11 Comparativo de respuesta a las preguntas con cambios significativamente altos. Fuente: elaboración propia

A continuación, la siguiente tabla muestra las 6 problemáticas o cuestiones ambientales que han tenido un cambio moderadamente alto. Las variables tienen un rango que oscila entre 32 a 47 en puntos porcentuales de diferencia de la primera a la segunda encuesta; siendo servicios ecosistémicos y desertificación los cambios más altos con 47 y 41 puntos porcentuales respectivamente. El conocimiento de las cuestiones de la contaminación lumínica, residuos urbanos, efecto invernadero y de las especies invasoras, incrementaron en un 35, 35, 33 y 32 en puntos porcentuales respectivamente.

Nunca he oído hablar del tema
 He oído hablar del tema pero no sé qué es exactamente
 Sí conozco del tema
 No sé



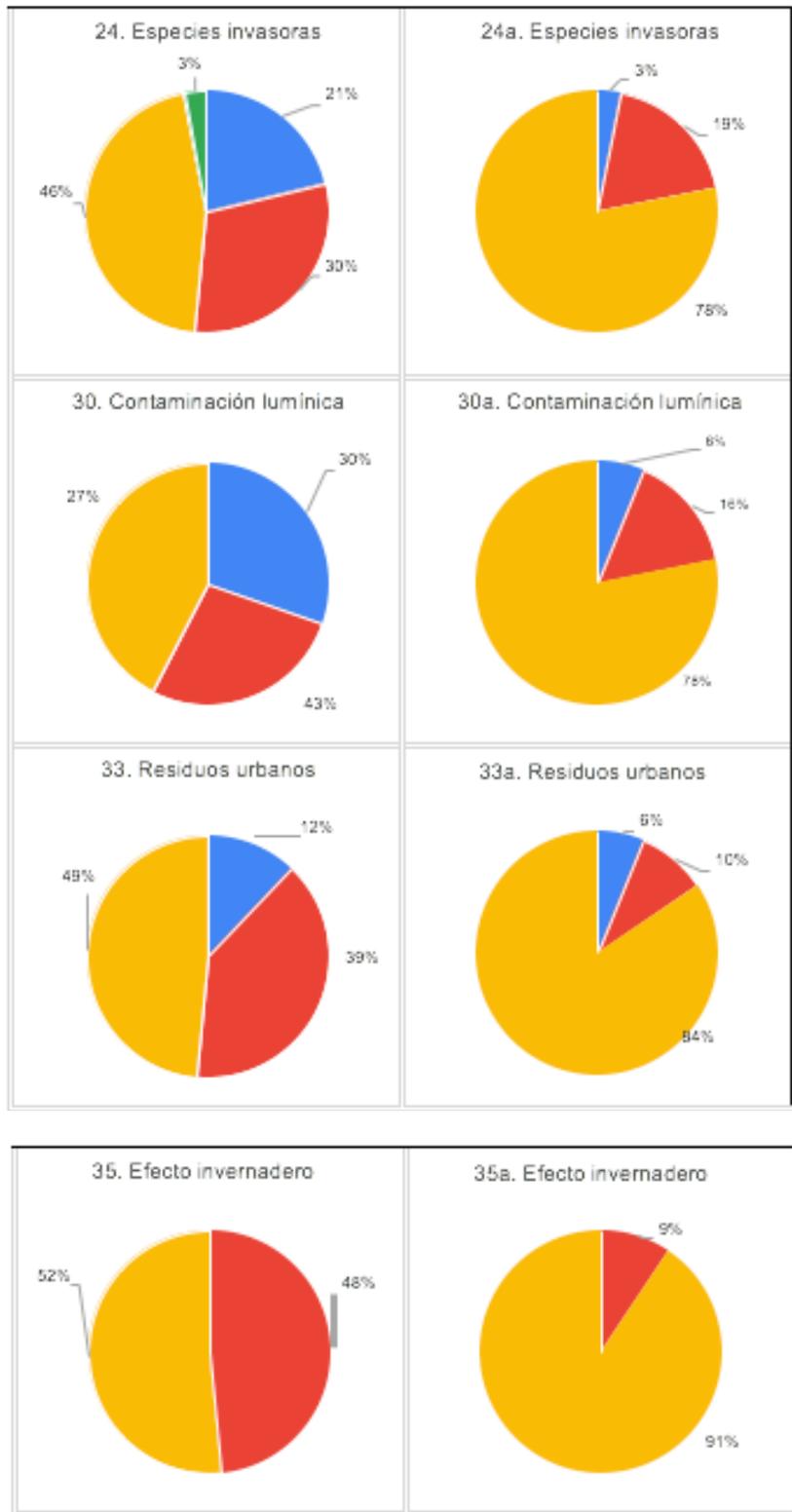
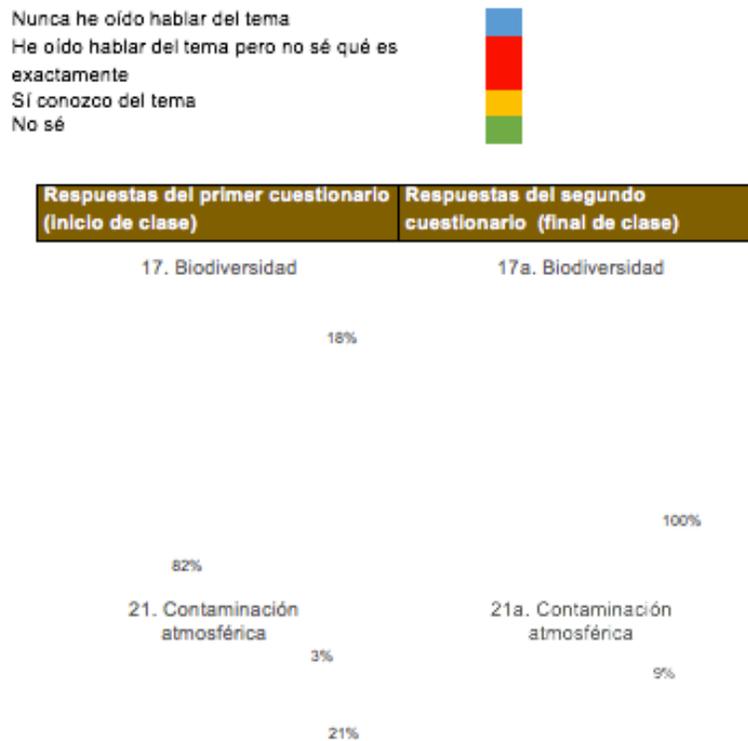
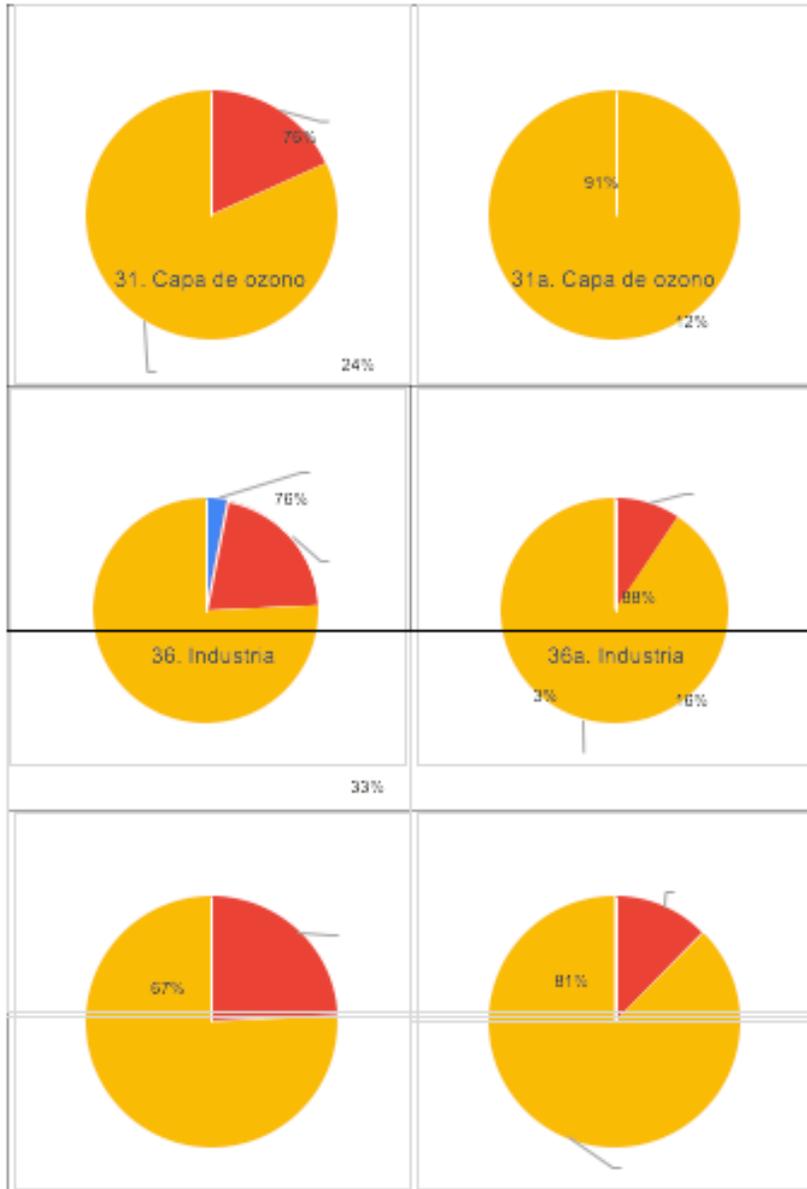


Tabla 12 Comparativo de respuesta a las preguntas con cambios moderadamente altos. Fuente: elaboración propia

En la tabla 7 se muestra el incremento en puntos porcentuales menor a los anteriores (entre 12 a 18 puntos), sin embargo, sigue siendo evidente que el conocimiento de las y los alumnos en cuanto a las cuestiones ambientales se amplió del primer a segundo cuestionario. Biodiversidad y crecimiento poblacional son dos conceptos con mayor incremento, ambos con 18 puntos porcentuales de aumento; la contaminación atmosférica y la industria continúan con 15 y 14 puntos porcentuales de incremento respectivamente; y, por último, la problemática de la capa de ozono y el comercio ilegal de animales y plantas silvestres se sitúan, ambas, con 12 puntos porcentuales de aumento.





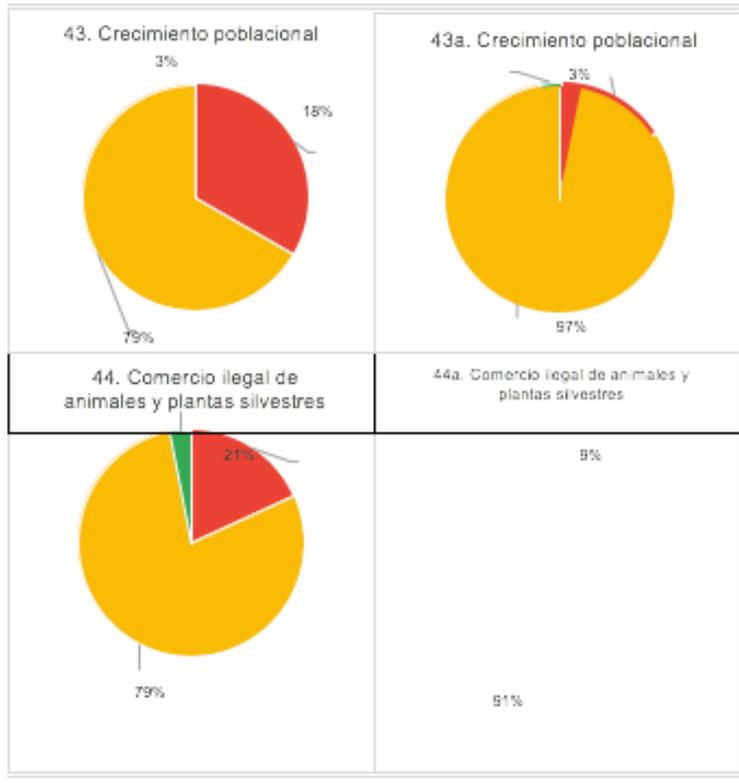
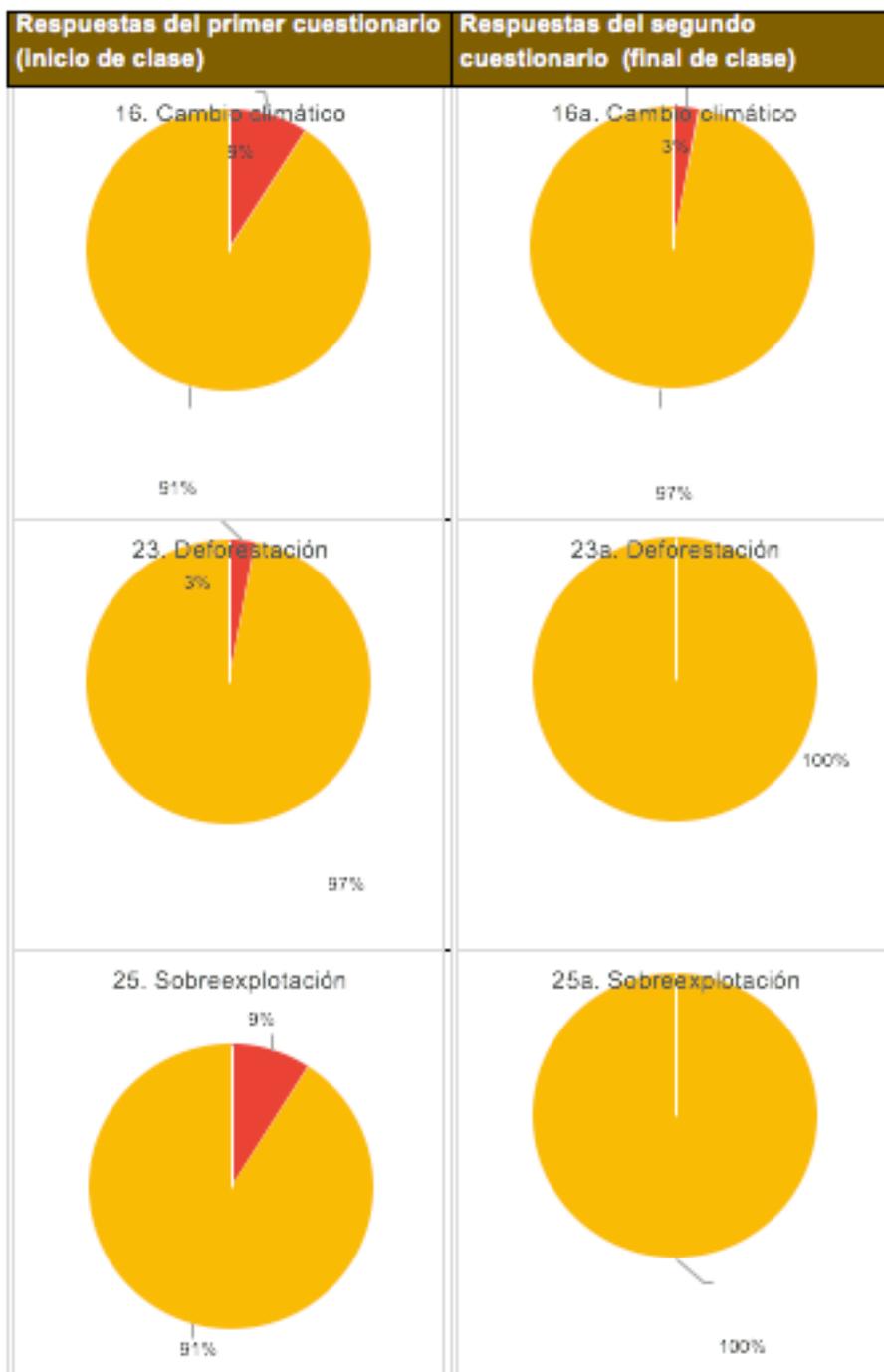


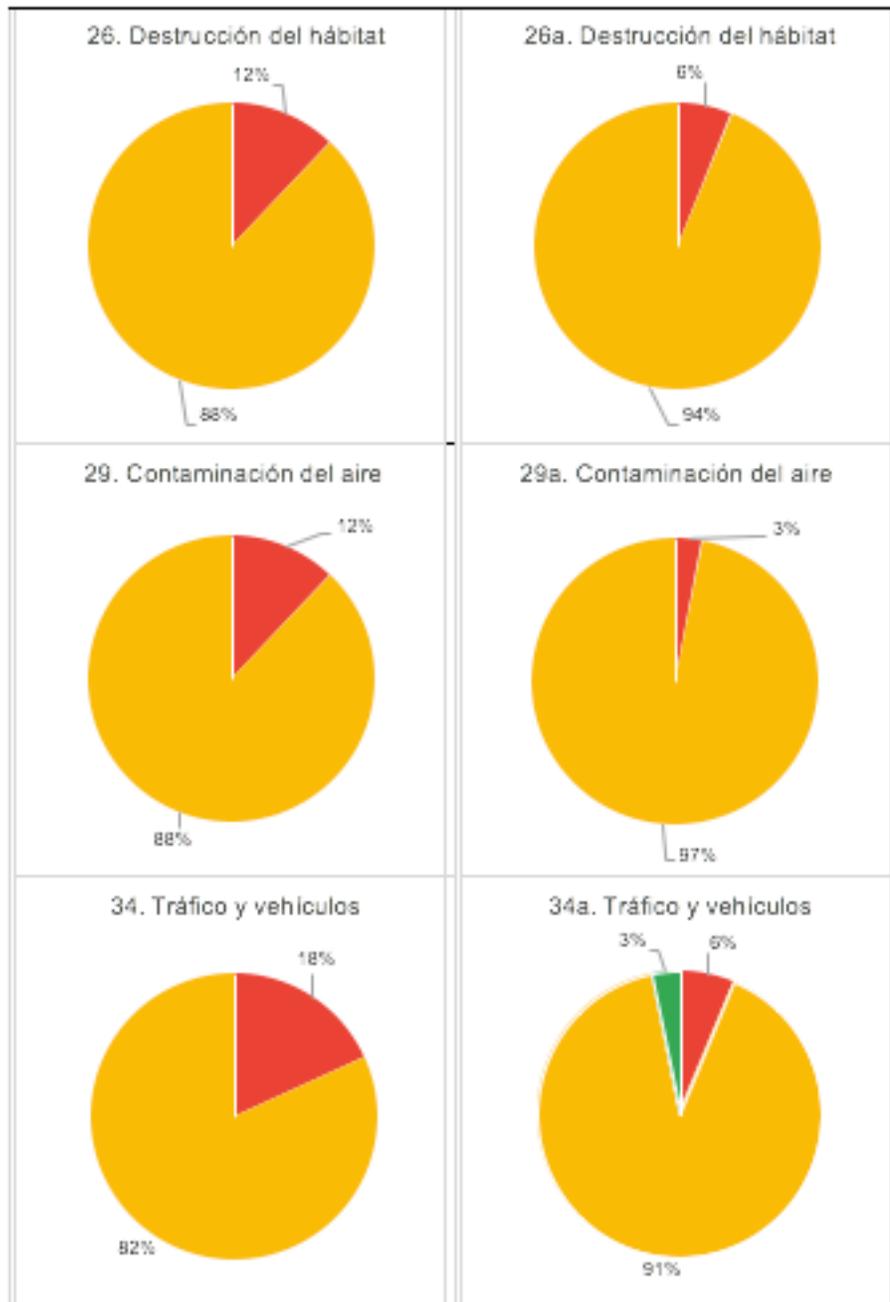
Tabla 13 Comparativo de respuesta a las preguntas con cambios moderadamente bajos. Fuente: elaboración propia

Las variables restantes reflejan cambios porcentuales en un rango de 2 a 9 puntos: tres de ellas, sobreexplotación, contaminación del aire y tráfico y vehículos, tuvieron un cambio de 9 puntos porcentuales (el porcentaje de conocimiento de las variables en las y los estudiantes superó el 91% de personas que sí conocían el tema); en el caso de las cuestiones de cambio climático y destrucción del hábitat sucede lo mismo, se tiene un cambio de sólo 6 puntos porcentuales para ambas pero el porcentaje final de conocimiento supera el 94%; en el conocimiento de las variables de deforestación, agricultura y explotación de recursos naturales que incrementaron 3 puntos porcentuales, supera el 97% del conocimiento y; para finalizar la variable de conciencia ambiental sólo incrementó 2 puntos porcentuales, pasando del 82% de conocimiento de las y los alumnos desde el primer diagnóstico al 84% en el segundo.

A continuación, se muestran los ejemplos anteriores.

Nunca he oído hablar del tema
 He oído hablar del tema pero no sé qué es exactamente
 Sí conozco del tema
 No sé





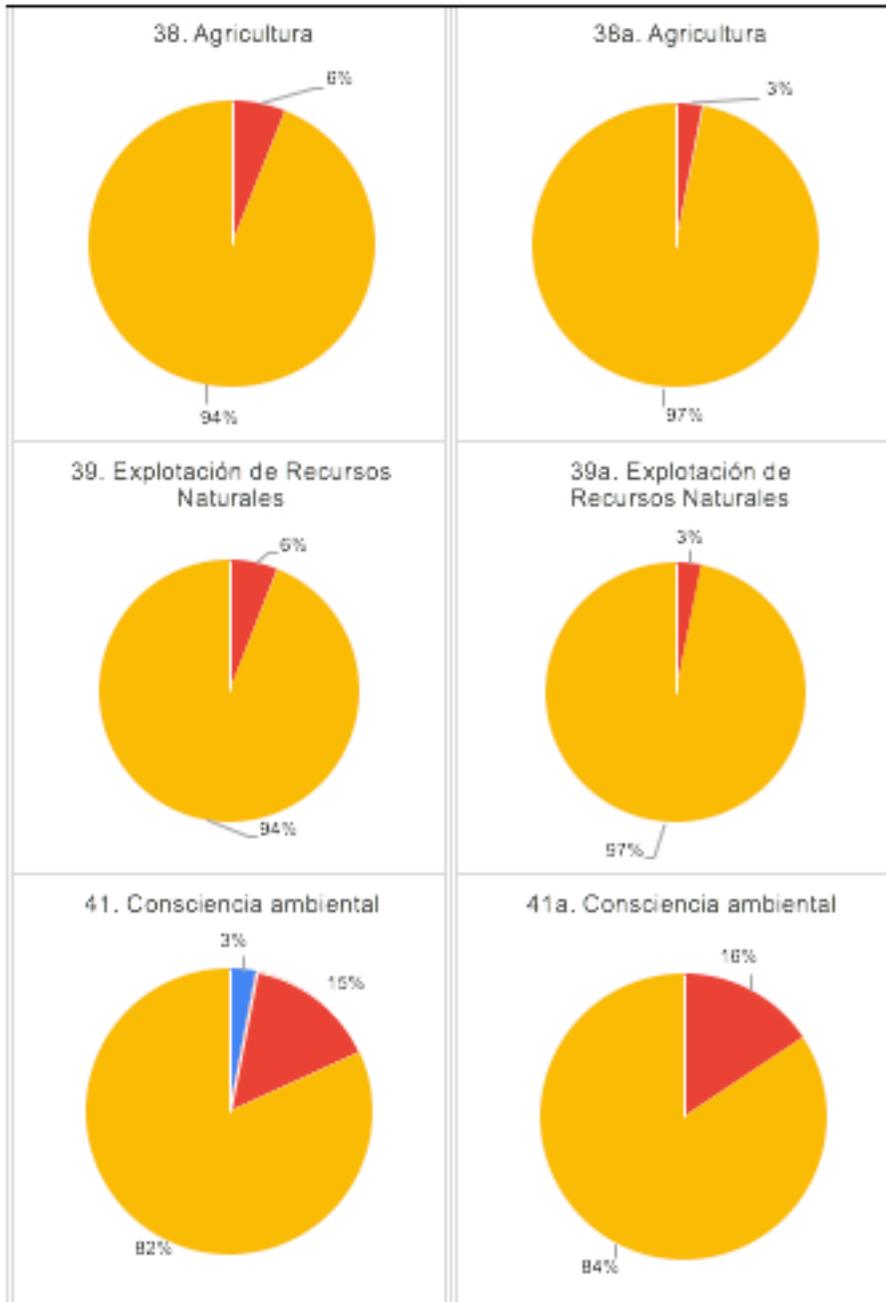


Tabla 14 Comparativo de respuesta a las preguntas con cambios bajos. Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Las respuestas obtenidas y comparadas permiten observar que las y los estudiantes de la carrera de Negocios Internacionales cambiaron su percepción del inicio al final del ciclo; teniendo como resultado que consideran que el Medio Ambiente se encuentra totalmente vinculado con la asignatura de Comercio Internacional y también, con su carrera.

La mayoría de las y los alumnos han indicado tener un conocimiento de los temas ambientales abordados. En todas estas cuestiones ambientales (del primer al segundo diagnóstico) hubo un incremento en puntos porcentuales, unas más que otras. Sin embargo, en algunos casos en donde el incremento porcentual fue en menor medida, es posible observar que se obtuvo un 100% del conocimiento del tema.

El curso escolar, aunque no ha seguido una metodología o estrategia de la EA como podría ser la Metodología de la Educación Ambiental Urbana, ha tenido resultados positivos en la adquisición de conocimientos según lo expuesto; si bien es una metodología coherente, integradora y solutiva como lo son otras, se tiene objeción en los procesos de “acción” como el impulso en voluntariados-práctica (reforestación o limpieza de playas, véase Espejel y Flores, 2017) esto conduce a un activismo ciego y suele apartarse de uno de los verdaderos problemas socioambientales: enfrentarnos al exceso de modernidad, el consumismo de productos de un solo uso.

De todo lo anterior podemos resaltar que a pesar de los vacíos en conocimientos iniciales de las y los alumnos en cuanto a medio ambiente, los tecnicismos y corrientes complejas que fueron abordadas en la asignatura, la interdisciplinariedad al integrar el análisis de ciclo de vida de los productos (propio de la ecología industrial) y otras más barreras para el éxito de la asignatura, las y los alumnos han demostrado un interés y mayor comprensión de los temas ambientales.

Es así que a pesar de los contratiempos, dificultades y dinamismo de la asignatura y en la adquisición de conocimiento en temas ambientales, es imprescindible seguir trabajando para crear estudiantes informados que sean capaces de opinar sobre los problemas ambientales. La educación ambiental es un aspecto necesario para concientizar a la sociedad, pero no es suficiente para generar cambios, la ambientalización transversal de otras disciplinas en el plan de estudios de las carreras puede ayudar a crear actitudes proambientales que se practiquen a lo largo de su estancia universitaria.

Referencias

- Corraliza, A., y Collado, S. (2019). Conciencia ecológica y experiencia ambiental en la infancia. *Papeles del Psicólogo*, 40(3), 190-196
- Espejel, A., y Flores, A. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Luna azul*, (44), 294-315.
- Fernández, Y. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales?: Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espiral (Guadalajara)*, 15(43), 179-202.
- Gomera, A. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. *Centro Nacional de Educación Ambiental*.
- Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal. *Iberoamericana de Educación*, 11.
- Pavez-Soto, et al. (2016). Jóvenes universitarios y medio ambiente en Chile: Percepciones y comportamientos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14(2), 1435-1449.
- Pulido, V., y Olivera, E. (2018). Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. *Revista de investigaciones Altoandinas*, 20(3), 333-346.

Transitando hacia la agenda 2030. Experiencias de ambientalización curricular en la Preparatoria Agrícola Universidad Autónoma Chapingo

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Ambientalización curricular
- Bachillerato ambientalizado

Héctor Rueda Hernández
Joaquina Sánchez Carrasco

PREPARATORIA AGRÍCOLA, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Resumen

El plan de estudios de la Preparatoria Agrícola de la Universidad Autónoma de Chapingo (UACH) no ha sido actualizado desde 1995, por lo que su diseño no reconoce la importancia de contar con un currículo ambientalizado ante la crisis ambiental actual.

No se vislumbra a corto plazo una transformación curricular, por lo que los docentes del área de Biología, han iniciado acciones concretas en favor de la conservación del ambiente en las diversas asignaturas que atienden.

En esta investigación se planteó el conocer si los programas de las asignaturas de Biología de esta institución se pueden considerar ambientalizados y cómo se desarrollan. Se encontró que los profesores entrevistados realizan cotidianamente acciones en pro de la mejora del ambiente, por ejemplo, cómo relacionar los contenidos del programa con problemas ambientales actuales del país, utilizar programas de software que permiten elaborar diagnósticos ambientales de comunidades, coordinar acciones concretas realizada por alumnos en la zona donde habitan y muchas otras más.

Los hallazgos encontrados, permiten ampliar las experiencias reportadas en diversas instituciones educativas esforzadas en colaborar en forma directa e inmediata en la solución de la problemática referida y pueden servir de base para futuros trabajos de transformación curricular en la institución. Las propuestas de innovación encontradas son numerosas con grandes posibilidades de aplicación en forma integral en toda la Preparatoria.

Introducción

La problemática ambiental es uno de los grandes problemas a resolver en el siglo XXI. Cambios climáticos causados por el calentamiento global que conllevan agotamiento de recursos naturales, producción de residuos contaminante, y desertización, requieren de atención inmediata.

Foladori y Pierri (2005), reconocen que a causa de la Revolución Industrial, y la generalización de las relaciones capitalistas, la relación del ser humano con la naturaleza sufrió modificaciones significativas en su ritmo, amplitud, nivel, profundidad y grado de conciencia, causando dos principales resultados: el cambio climático y la pérdida de diversidad biológica. Para la solución de esta compleja problemática, es necesaria la participación de diversos actores sociales, incluyendo a las instituciones educativas.

Referentes teóricos

Son notables los esfuerzos internacionales actuales para la solución de la problemática ambiental como el *informe Brundtland*, emanado de reuniones como la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (WECD) en 1983; la Conferencia Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro (1992) lo que posibilitó la integración de la *Agenda XXI* en 2006, surgiendo a partir de ello diversas concepciones sobre lo que es el ambientalismo, arribando recientemente al concepto de *sustentabilidad* alrededor del cual giran las propuestas actuales (Foladori 2005, López, 2009). A partir de ello, se han planteado propuestas y estrategias de solución, como la generada por la UNESCO que identifica los elementos que se debieran atender para promover el desarrollo sustentable: Reducción de la pobreza, equidad de género, promoción de la salud, conservación y protección ambiental, derechos humanos, entendimiento intercultural y paz. (González, 2008). Estos objetivos se han plasmado en Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la Organización de las Naciones Unidas (UN, 2022) con los cuales la UCh está comprometida para alcanzar su logro. El gobierno federal de México en su Programa de Conservación y Sustentabilidad, ha constituido la *Agenda del Medio Ambiente 2018-2024*, planteando la reconstrucción del tejido social con un enfoque biocéntrico, lo cual permitiría conservar y restaurar el patrimonio natural y biológico de nuestro país, al mismo tiempo que impulsar y fomentar el desarrollo sustentable.

Contempla cambiar el modelo extractivista por manejo sustentable de los recursos, que fomente el respeto y apoyo a las prácticas autogestivas, tradicionales e innovadoras de las comunidades locales y los pueblos indígenas (Gobierno Federal, 2018).

Sus políticas y programas educativos referidos a contenidos educativos, manifiestan promover entre los estudiantes la comprensión de la naturaleza mediante la práctica del pensamiento y de los métodos de la ciencia como formas de acceso sistemático al conocimiento que les permita explicar, valorar y conducirse en el entorno en que se desenvuelven, siempre vinculado a problemáticas reales, a la sustentabilidad para garantizar la supervivencia de la vida humana y de los ecosistemas en el planeta (SEP, 2018).

Actualmente en gran número de instituciones educativas se transita hacia la ambientalización curricular como parte de acciones de solución. Bonil et al (2012), plantean que la ambientalización curricular es un proceso reflexivo y de acción orientado a integrar

la educación ambiental en el desarrollo curricular, el cual además de permitir el análisis del contexto, conlleva trabajar y adquirir competencias de pensamiento complejo y global en relación con el medio, respondiendo a la integración de procesos de ambientalización estructural, y participación ciudadana; reconocen como retos que debe enfrentar la educación ambiental: consolidarse como una práctica social ejercida en las diversas modalidades de educación, promover y recuperar valores de conservación, protección y respeto del ambiente y concientizar a quienes tienen la posibilidad de tomar decisiones.

Corbetta (2019), identifica que la ambientalización curricular puede llevarse a cabo prácticamente en todas las disciplinas y que su objetivo debe ser la transformación de los modos en los cuales se ha entendido al ambiente y la relación de la sociedad con la naturaleza; no ser entendido como una materia adicional, sino más bien como un eje transversal en los planes de estudio y una crítica transformadora. Como propuesta de abordaje a la ambientalización curricular Aparicio (2017) trabajó durante 2013-2017 en la conformación de los Comités de Diseño Curricular como una estrategia innovadora para desarrollar la transversalización curricular del eje medio ambiente en la Universidad Autónoma de Guerrero, presentando la propuesta de tres fases de trabajo: conformación del comité, diagnóstico de la transversalidad del eje y transversalización del eje en la competencia, programa de la unidad de aprendizaje y la secuencia didáctica cada uno con sus actividades particulares.

González (2012) previene que la incorporación de la educación para el desarrollo sustentable, ha seguido el mismo trillado camino de transformaciones minimalistas que alteran lo menos posible el status quo de las disciplinas, así como el orden social que se trasmite, a través del contenido curricular lo que habrá de tomarse en cuenta.

Molano en 2001, revisó 51 trabajos de investigación de nueve países que aportan argumentos conceptuales para la formación ambiental en los últimos 15 años trabajando los criterios: ámbitos pedagógico, y didácticos de la formación ambiental encontrando que aunque hay experiencias enriquecedoras en innovación curricular, aún son muchos los casos con tendencias hacia la visión fragmentada de la realidad, con currículos y planes de estudio absolutamente disciplinares. Así, reclama a las instituciones educativas realizar un análisis profundo de sus currículos y adoptar posturas epistemológicas que incluyan la transversalidad y la integración, para responder a las necesidades de formación de los futuros profesionales .

Corbetta (2019), en un amplio análisis del desarrollo histórico en América Latina de la relación entre educación ambiental y educación superior, plantea la necesidad de abordar esta temática con visión crítica, reconociendo como pendientes el analizar las responsabilidades que implican para los actores institucionales que participan del proceso educativo, el conocimiento adquirido/construido y las características que tendría un plan

de ambientalización curricular el cual se aplique como instrumento innovador y crítico para la formación de futuros profesionistas.

Aún con estos importantes avances reconocidos, es vigente lo que en 2007, Mora compartía como inquietudes: ¿está la universidad cumpliendo el papel que estos desafíos históricos le demandan y está contribuyendo a la solución de estos problemas? cita a Gutiérrez y González (2005), quienes proponen como filosofía a de ambientalización de la educación superior, la formación de redes universitarias reconociendo como dificultad, las ideas sobre el concepto de sostenibilidad que difieren de un país a otro, e incluso de una institución a otra, lo cual depende de variantes culturales, ideológicas y políticas que se reflejan en sus normas y valores. Propone cultivar un pluralismo de ideas y diversidad de pensamiento incluyendo formaciones epistemológica, crítico-social, ecológica, sociohumanística y pedagógico-didáctica.

Esquerra y Gil (215) identificando las coordenadas que permiten contextualizar y desarrollar la educación ambiental en las instituciones educativas, identifican como factores de contexto a tomar en cuenta, la concepción de desarrollo asumida en primera instancia por el país y luego por el ministerio de educación, y la existencia de mecanismos institucionales para la formación ambiental y existencia de recursos, entre otros aspectos.

En este amplio contexto, esta investigación pretende abonar en la generación de estrategias puntuales para transitar hacia la ambientalización curricular de algunas asignaturas del área biológica de la Preparatoria Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo, la cual en su perfil de egreso hace explícitas las capacidades que se quieren desarrollar en los estudiantes, contemplando capacidades de orden cognitivo o intelectual, de orden motriz, de equilibrio personal-afectivo, de relaciones interpersonales, de disertación y de actuación social (Preparatoria Agrícola, 1995).

En este programa educativo aunque se encuentran definidas en lo general las competencias que se deben desarrollar en los estudiantes, algunas de ellas relacionadas con la conservación del ambiente, no se encuentran suficientemente explícitos los contenidos a desarrollar, los procedimientos, y los productos de aprendizaje esperados en forma concreta, ni contemplan esta temática en forma suficiente (Rueda et al, 2015).

Dentro de la agenda de trabajos académicos recientes no se han generado en la Preparatoria Agrícola procesos de análisis y reflexiones sobre este tema, como tampoco se tiene considerada a corto plazo la actualización del Plan de estudios, por lo que reconoce la pertinencia de realizar acciones como el direccionar los contenidos proporcionarles el enfoque ambientalista que pueda ser aplicado en forma inmediata. Se desarrolla este trabajo con el objetivo de generar una propuesta ambientalización de las asignaturas de los programas académicos del área de Biología de la Preparatoria Agrícola.

Sobre el método de investigación y de acuerdo con los planteamientos teóricos que sobre investigación reconocen, diversos autores, (Briones, 2011; Hernández, 2014; Rodríguez, 1999; Vasilachis, 2007; Denzin y Lincoln, 2011), este trabajo se desarrolló desde una perspectiva cualitativa, reconocido como un recorte empírico y conceptual de la realidad que conforma nuestro problema de investigación, abordándolo con la profundidad requerida para alcanzar su comprensión holística y contextual.

Fue una investigación documental, diagnóstica, cualitativa, de corte horizontal en el contexto de estudio de caso, el cual de acuerdo a Bautista (2021), estudia la particularidad y complejidad de un caso singular, lo cual nos permite comprenderlo en situaciones concretas y permite un examen más profundo de la situación.

Se revisaron los documentos de las asignaturas que conforman los programas académicos de la Preparatoria Agrícola, y el Propedéutico, para identificar los contenidos, prácticas, investigaciones y actividades que apunten a la formación en educación ambiental de los estudiantes, hacer una cuantificación de lo presente, y detección de lo ausente. Se aplicó un cuestionario y una entrevista semiestructurada a profesores investigadores del Área de Biología, reconocidos por su interés y participación en estas acciones.

Resultados

El trabajo se realizó en 2021; el número de asignaturas diferentes que atiende el área de Biología, es de 13 incluyendo biología celular, vegetal y animal, Introducción a las Ciencias Experimentales y diversidad animal entre otras. Se encontró que los programas no han tenido modificación desde 1995. Se entrevistó a 12 profesores de un total de 32 en activo, con experiencia en la temática, quienes ante la ausencia de políticas y acciones institucionales expresamente definidas en esta dirección, han desarrollado estrategias y acciones individuales. Se encontró que todos incorporan actividades en pro de la mejora del ambiente como prácticas y actividades de investigación en el desarrollo de sus asignaturas, pero estas actividades no son conocidas por el resto de la academia. Los esfuerzos y resultados obtenidos son aislados. Todos coinciden en la pertinencia de organizar, en forma sistemática estas acciones y hacerlas parte de actividades permanentes del trabajo colegiado. Son numerosas las propuestas presentadas, que ya se realizan como:

Adecuaciones a los contenidos considerando abordar temáticas de conservación del ambiente y sustentabilidad, adaptaciones a las prácticas y actividades realizadas con enfoque conservacionista y sustentable. Actividades concretas en el salón de clase, como mejor uso de las libretas de notas, no mantener la luz prendida todo el tiempo, utilizar una sola botella para beber agua, mantener desconectados los aparatos eléctricos, consumir frutas y verduras producidas en forma orgánica, participar en acciones como reforestación y limpieza de zonas cercanas.

Para abordar los contenidos de las asignaturas, se tomaron como ejemplos, problemas ambientales de México como el impacto de las compañías mineras en el ecosistema, la acumulación de basura, etc.

Solicitar a los estudiantes que propongan acciones que ellos puedan desarrollar en la comunidad donde viven, como limpiar zonas con basura o contaminadas, reforestar, dar pláticas sobre la importancia de conservar el ambiente, y llevarlas a cabo durante todo el semestre; de esta forma se tendrán por lo menos 25 acciones concretas de cada sección de grupo de estudiantes por semestre.

Utilizar herramientas y programas digitales como *naturalist* que facilitan la realización de diagnósticos ambientales y elaborar proyectos descriptivo sobre la comunidad donde se encuentran los estudiantes.

En el campo: Elaborar camas biointensivas productoras de hortalizas, elaboración de compostas, así como Iniciar procesos de formación en educación ambiental para profesores y muchas otras más. Los profesores responsables de proyectos en invernaderos y otros espacios que mantienen organismos vivos como Acuario y Bioterio, realizan prácticas en ello, desarrollando la teoría y estrategias para mantener organismos vivos.

Las diversas acciones realizadas, pueden ser relacionadas en forma directa con los ODS: 6 Agua limpia y saneamiento; 12 Protección y consumo responsable; 13 Acción por el clima; 15 Vida de los ecosistemas terrestres, pues cada una de las acciones contribuye a una parte de su logro.

Conclusiones

La ambientalización curricular es una estrategia que se ha generado en las instituciones educativas para colaborar en la solución de la problemática ambiental. Incluye una serie de adaptaciones a los contenidos y actividades prácticas y de investigación con un enfoque conservacionista y sustentable promoviendo una formación crítica y reflexiva.

Se plantea que esta ambientalización sea transversal y continua. Existen cada vez más instituciones educativas que transitan en este sentido, aunque no todas han logrado las metas planteadas.

Se coincide con los autores revisados en que la solución a esta problemática requerirá de la consideración de elementos sociales, políticos y económicos, no solamente naturalistas y sobre todo lograr una profunda reflexión por parte de las comunidades institucionales.

En la Preparatoria Agrícola de la UACH, aunque su plan de estudios no ha sido actualizado, los docentes del área de Biología incorporan en su desarrollo un gran número de acciones concretas en este sentido, sin embargo, estas acciones no están sistematizadas dentro de la academia y sus resultados no son conocidos por todos los docentes, ni por las autoridades académicas.

Los hallazgos encontrados, permiten ampliar las experiencias reportadas en diversas instituciones educativas en el mismo sentido. Se recomienda sistematizar el trabajo que se realiza en una sólida propuesta académica, invitar a todos los docentes a su participación, difundir de manera amplia los resultados y realizar una evaluación de lo logrado. Las propuestas de innovación encontradas son numerosas y con grandes posibilidades de aplicación en forma integral en toda la institución. El potencial que se ha encontrado es bastante amplio y pueden formar parte de la base para trabajos de transformación curricular en la Preparatoria Agrícola de la UACH.

Referencias

- Aparicio J. L., Rodríguez C., y Beltrán J. (2017). *Transversalización curricular ambiental en Educación Superior: Comités de Diseño Curricular, una estrategia innovadora*. México: COMIE.
- Bautista, N. (2021). *Proceso de la investigación cualitativa. Epistemología, metodología y aplicaciones*. México: Manual moderno.
- Bonil, J., Calafell, G., Granados, J., Junyent, M., y Tarín, R. (2012). Un modelo formativo para avanzar en la ambientalización curricular del Profesorado. *Revista de Currículum y formación de profesorado*, 16(2), 145-163.
- Briones, G. (2011). *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*. México: Trillas.
- Corbetta, S. (2019). Educación y ambiente en la Educación Superior Universitaria. Tendencias en clave de la perspectiva crítica latinoamericana. *Revista Educación*, 43(1), 1-28.
- Denzin, N., y Lincoln, Y. (comp). (2011). *El campo de la Investigación Cualitativa*. México: Gedisa.
- Ezquerro, G., y Gil, J. (2015). Coordinadas para el análisis de la ambientalización en la Educación Superior. Una mirada desde la sociología y las ciencias de la educación. *Estudios del desarrollo social. Cuba y América Latina*, 3(1), 48-54.
- Foladori, G., y Pierrri, N. (coord). (2005). *¿SUSTENTABILIDAD? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. México: Porrúa, UAZ.
- González, E. (2012). La ambientalización del currículum escolar. Breve recuento de una azarosa historia. *Revista de currículum y formación de profesorado*, 16(2), 15-24.
- González, E. (2008). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. México: Siglo XXI- UANL.
- Gobierno Federal. (2018). *Agenda del Medio ambiente 2018-2024*. México. Hernández, R., et al. (2014). *Metodología de la investigación*. México. Mc Graw Hill López, V. M. (2009). *Sustentabilidad y desarrollo sustentable*. México: Trillas.
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111.
- Molano, A., y Herrera, J. (2014). La formación ambiental en la educación superior: una revisión necesaria. *Revista Luna Azul*, (39), 186-206.
- Mora, W. (2007). Respuesta de la Universidad a los problemas socioambientales: la ambientalización del currículo en la Educación Superior. En: *Las ciencias ambientales: Una nueva área de conocimiento*. Bogotá: Red Colombiana de formación ambiental.
- Peñañiel, M., y Vallejo, A. I. (2018). Educación ambiental en las universidades, retos y desafíos ambientales. *Revista Desarrollo Local Sostenible*. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/delos/index.html>
- Peza, G. (Coord.). (2014). *Educación para el desarrollo sustentable. Problemas ambientales, estrategias pedagógicas y recursos didácticos*. México: SEP- SEMARNAT-SEPNL-IIIIEPE.
- Preparatoria Agrícola. (1995). *Plan de Estudios de la Preparatoria Agrícola*. México: UACH.
- Rodríguez, G., et al. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Aljibe.
- Rueda, H., y Col. (2015). *Autoevaluación diagnóstica del Programa Propedéutico 2011 de la UACH*. México: UACH.
- SEP. (2018). *Planes de estudios de la Educación Media Superior*. México: Subsecretaría de Educación Media Superior.
- Vasilachis de Gialdino, et al. (2007). *Estrategias de investigación cualitativa*. Argentina: Gedisa.

Programa de educación ambiental en una escuela de enseñanza media superior en el centro del estado de Veracruz, México

PALABRAS CLAVE

- Agenda 2030
- Bachillerato
- Investigación acción

Monserrat Vidal Álvarez

PROFESORA INVESTIGADORA EN LA ACADEMIA DE DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE DE EL COLEGIO DE VERACRUZ

Resumen

En la enseñanza media superior se imparten las asignaturas de Geografía y Ecología y Medio Ambiente, en quinto y sexto semestre respectivamente. En los programas de ambas asignaturas se aborda el tema de sustentabilidad y brevemente los objetivos del desarrollo sostenible y la Agenda 2030. En la actualidad no hay un programa de educación ambiental en el sistema al que pertenece nuestra escuela. Sin embargo, en nuestra institución hemos realizado algunas actividades para fomentar la participación y acción del alumnado en pro de una relación más armoniosa con nuestros recursos naturales y entorno ambiental. Desafortunadamente, estas actividades han sido aisladas, y se realizan cada ciclo escolar sin un sustento metodológico ni evaluación permanente en el que se involucre a toda la comunidad escolar. Aunado a lo anterior, desde el inicio del confinamiento por la contingencia sanitaria por Covid 19, no habíamos asistido a clases presenciales a la escuela, lo cual repercutió de manera importante en la continuidad de estrategias y actividades realizadas en pro de nuestra transición a una escuela sustentable. Por lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo principal diseñar un programa de educación ambiental desde un enfoque de Investigación Acción Pedagógica (IAP) para generar e impulsar estrategias con los jóvenes que integren sus habilidades y conocimientos en la solución de problemas socio ambientales de su entorno inmediato a la par de fomentar una transición de nuestra comunidad escolar hacia la sustentabilidad. Es importante señalar, que toda la comunidad escolar debe apropiarse de estas transformaciones y considerarse sujetos y agentes activos de cambio, para ello es primordial la reflexión crítica y retroalimentación constante.

El presente documento se estructura de la siguiente manera: Introducción, justificación de la propuesta, objeto abordado, objetivos, metodología, resultados y discusión. Cabe señalar que la presente propuesta es una experiencia de intervención que se encuentra en proceso, por lo mismo, se mostrarán los resultados preliminares obtenidos hasta el momento.

Introducción

Leff (2004) menciona que ante el deterioro y la creciente contaminación ambiental es urgente comenzar, mediante la educación como proceso totalizador e integral que permite desarrollar a todo ser humano, a encontrar el dispositivo que conceda reexaminar el comportamiento y las prácticas sociales llevadas a cabo que atentan contra las condiciones ecológicas y culturales de la sustentabilidad ambiental. Para ello, la educación en términos generales, debe enfilarse sus esfuerzos hacia la formación de posturas y significados ambientales que estimulen la participación ciudadana en el desarrollo sustentable. En este sentido, Cantú-Martínez (2008) establece las cinco funciones que la educación debe considerar para establecerse como eje transformador en la sociedad y para procurar, en su discurso y accionar, la búsqueda del logro de una sociedad sustentable: (1) liberar y dignificar a las personas, al edificar valores más profundos que se vinculen con la conciencia; (2) impulsar cambios en la sociedad para que esta se constituya más íntegra y justa; (3) perfeccionar las potencialidades de todas las personas; (4) aleccionar a los individuos para el trabajo y, (5) desarrollar entre las colectividades humanas la sociabilidad y el respeto por la diversidad de culturas.

Por su parte, la noción de desarrollo sustentable, actualmente, se emplea en muchos lugares con diferentes contenidos, tanto por personas de diferentes culturas como de carácter técnico disciplinar (Cantú-Martínez, 2013), esto es producto de la interacción entre las esferas ambiental, económica y social en las que subsiste el ser humano.

Justificación

La actual crisis planetaria que enfrenta la sociedad humana, así como la globalización de las problemáticas ambientales están generando daños irreversibles en nuestro entorno. Por este motivo, es urgente comenzar, mediante la educación como proceso totalizador e integral que permite desarrollar a todo ser humano, a encontrar el dispositivo que conceda reexaminar el comportamiento y las prácticas sociales llevadas a cabo que atentan contra las condiciones ecológicas y culturales de la sustentabilidad ambiental (Leff, 2004). Desde una visión humanista, la educación es indispensable para promover la democracia, los derechos humanos, la tolerancia y el ejercicio responsable de la ciudadanía (UNESCO, 2021). Por su parte, el enfoque de la Agenda 2030 requiere entender tres elementos interrelacionados e indivisibles: el bienestar social, el equilibrio ambiental y la inclusión económica, sin afectar un elemento con el fin de alcanzar otro. En el estado de Veracruz, el 25% de la población vive en rezago educativo, acentuándose en las comunidades indígenas (CONEVAL, 2018). Cuando las personas acceden a una educación de calidad, pueden escapar del ciclo de la pobreza. La educación contribuye a reducir las desigualdades y a lograr la igualdad de género (Agenda 2030, 2017). Por lo anterior, podría decirse que ninguno de los ODS se logrará plenamente sin la contribución del sector educativo (SDSN, 2020).

En lo que respecta a la posibilidad de que la educación pueda actuar como factor de anticipación, actualmente son ya muchas las instancias formales y no formales que se plantean cómo incidir positivamente en la búsqueda de propuestas innovadoras para resolver la crisis ambiental, orientando los conocimientos, los valores y las conductas hacia pautas sostenibles para el consumo y la gestión de los recursos que permitan corregir las disfunciones que presenta el planeta, a través de la difusión de dos ideas fundamentales: que hay límites (ecológicos y sociales) que deben modular las ansias de seguir explotando sin control una naturaleza finita y que las necesidades –en especial las de los más pobres– reclaman nuevas formas de gestionar los bienes de la Tierra (Novo, 2005).

En palabras de Pérez et al. (2007), las instituciones educativas se constituyen en los lugares que posibilitan la interacción y la comunicación entre los miembros de una sociedad, mediante el intercambio social que tiene como partida una realidad común sustentada en la realidad histórica de cada individuo, como también grupal. Proponer una solución implica que los principales afectados se identifiquen e involucren en establecer alternativas para un beneficio en común, en este caso sobre un mejor uso y aprovechamiento del agua. Zelezny y Schultz (2000) afirman que, los problemas ambientales tienen su origen en el comportamiento humano, por lo que su solución exigirá cambios en la conducta individual y social.

La educación ambiental (EA) en una retrospectiva surge durante la década de los sesenta y setenta, donde se entabló a nivel internacional el interés por la protección del ambiente, lo que se expresó en el horizonte educativo con la constitución e impulso de la educación ambiental, principalmente mediante el Programa Internacional de Educación Ambiental a cargo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Sauvé et al., 2008). Este concepto tomó fuerza durante la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente”, organizada en Estocolmo en el año de 1972, con el fin de hacer una utilización más adecuada de los recursos naturales por el ser humano, para la obtención de un beneficio más perdurable en el tiempo (Macedo y Salgado, 2007; Sauvé et al., 2008).

La EA debe considerarse entonces como un campo del quehacer pedagógico que asume diversas posiciones teóricas, desde las cuales se interpreta la realidad. Estas posiciones identifican no sólo los problemas que se consideran relevantes en el campo y sus prioridades de atención, sino los enfoques con los que serán atendidos. Por ello, se propone integrar un proceso de Investigación Acción Pedagógica (IAP) orientada a una «práctica reflexiva» o «enseñanza reflexiva», tal como expone Donald Schon (1983) en su teoría que aboga por un docente que reflexione permanentemente sobre su práctica de enseñanza con el fin de transformarla (Restrepo, 2011). Por otro lado, Gollete y Lesgard – Hervert (1988) identifican tres funciones y finalidades básicas; investigación, acción y formulación / perfeccionamiento. Además, afirman que este tipo de investigación beneficia simultáneamente el desarrollo de destrezas, la expansión de la teoría y la resolución de problemas.

La presente propuesta surge de la reflexión sistematización y análisis de mi experiencia docente, la deconstrucción, reconstrucción y evaluación de la misma a través de un proceso de investigación acción pedagógica en una preparatoria en la ciudad de Xalapa, Veracruz, en la cual hemos identificado múltiples problemáticas socio ambientales y diversas áreas de oportunidad.

Objetivo general

- ▶ Diseñar e implementar un programa de educación ambiental en una escuela de enseñanza media superior en Xalapa, Veracruz, México.

Objetivos específicos

- ▶ Realizar un diagnóstico del nivel de madurez de la escuela en términos de sostenibilidad y gestión ambiental.
 - ▶ Analizar los resultados del diagnóstico y diseñar un proyecto de mejora a aplicar en el ciclo escolar, mismo que involucre a toda la comunidad escolar.
- Implementar y evaluar el proyecto de mejora en la institución.

Metodología

La presente propuesta se basa en el modelo básico de la investigación acción que incluye en todos los prototipos de ésta tres fases que se repiten una y otra vez, siempre con el fin de transformar la práctica y buscar mejorarla permanentemente (Figura 1).



Figura 1. Fases de la investigación acción pedagógica. Fuente: Elaboración propia con información de Restrepo (2004, 2011).

Observación participante

Durante todo el proceso de investigación se recurrirá constantemente a la observación participativa. La observación participante se emplea cuando el investigador desea comprender implicándose en el rol de las personas que estudia. Se trata de una observación no estructurada en el sentido de que no se ponen controles estrictos sobre el contexto, la acción o el tipo de datos recogidos, y además porque no existe ninguna hipótesis de investigación a priori que se vaya a someter a prueba en el entorno de campo (McKernan, 1999). El problema crucial es poder hacer interpretable el desarrollo de los acontecimientos y el comportamiento tal y como se produce de manera natural. De acuerdo a Becker (1958), el observador participante reúne los datos tomando parte en la vida diaria del grupo o de la organización que estudia.

- ▶ Cabe señalar que en cada fase de la investigación se desprenden otras actividades mencionadas a continuación:

a) Diagnóstico y contextualización de la escuela

Se realizará una entrevista con el personal de directivo de la institución para solicitar información general de la escuela y detallar el contexto de la escuela.

Apoyándonos del programa Escuelas por la Tierra, realizamos un autodiagnóstico institucional, el cual es una herramienta que ayuda a ubicar el nivel de madurez de la organización en términos de sostenibilidad y gestión ambiental, por lo que tiene como objetivo aportar elementos para facilitar el diseño de un Proyecto de Mejora orientado al cumplimiento de los indicadores del Programa Escuelas por la Tierra. El autodiagnóstico evalúa 5 dimensiones, a través de 39 indicadores, que en conjunto tienen un valor de 100 puntos. Las dimensiones son:

- ▶ Educación ambiental y climática
- ▶ Ciudadanía activa
- ▶ Alimentación sostenible
- ▶ Agua, energía y consumo responsable
- ▶ Restauración de la naturaleza

b) Análisis del diagnóstico y elaboración de Proyecto de Mejora

Mismo que se elaborará con un enfoque de sustentabilidad que integre acciones concretas de participación de toda la comunidad escolar en pro del cumplimiento de la Agenda 2030 y los 17 objetivos del desarrollo sostenible.

- ▶ Documentos guía:
 - ▶ La Agenda 2030 en el Sector Educativo: Guía práctica.
 - ▶ Los Objetivos del Desarrollo Sostenible en el aula

c) Difusión e implementación del proyecto de mejora en la comunidad escolar

Actividades de difusión en la escuela al alumnado, personal académico, personal administrativo (calendarizar durante ciclo escolar presente)

Feria de “Día mundial del medio ambiente” (mostrar avances y resultados)

- ▶ Evaluación y retroalimentación colectiva
- ▶ Diseño del Programa de Educación Ambiental para aplicar en el siguiente ciclo escolar.

Resultados preliminares

Contexto escolar

La Escuela de Bachilleres Experimental, se encuentra en la ciudad de Xalapa, en el centro del estado de Veracruz, México, la cual pertenece a la Dirección General de Bachillerato (DGB). Esta preparatoria es pública y tiene 63 años de servicio. A febrero del 2022 tiene una plantilla de 413 alumnos, 91 docentes y 38 personal administrativo. La escuela cuenta con diversas áreas verdes, espacios que se comparten con el turno vespertino, sabatino y domingos. La escuela cuenta además con un huerto, mismo que los dos años pasados quedó en abandono por la contingencia sanitaria por Covid 19.

Análisis del diagnóstico

El diagnóstico institucional mide 4 niveles de madurez institucional, que son:

- En Consolidación
- Estable
- Inestable
- Alto riesgo

La siguiente figura corresponde a los resultados generales de acuerdo con el número de indicadores cubiertos. Como se puede observar, son tres las dimensiones en las que nuestra escuela está en alto riesgo: Educación ambiental y climática, ciudadanía activa, agua, energía y consumo responsable.

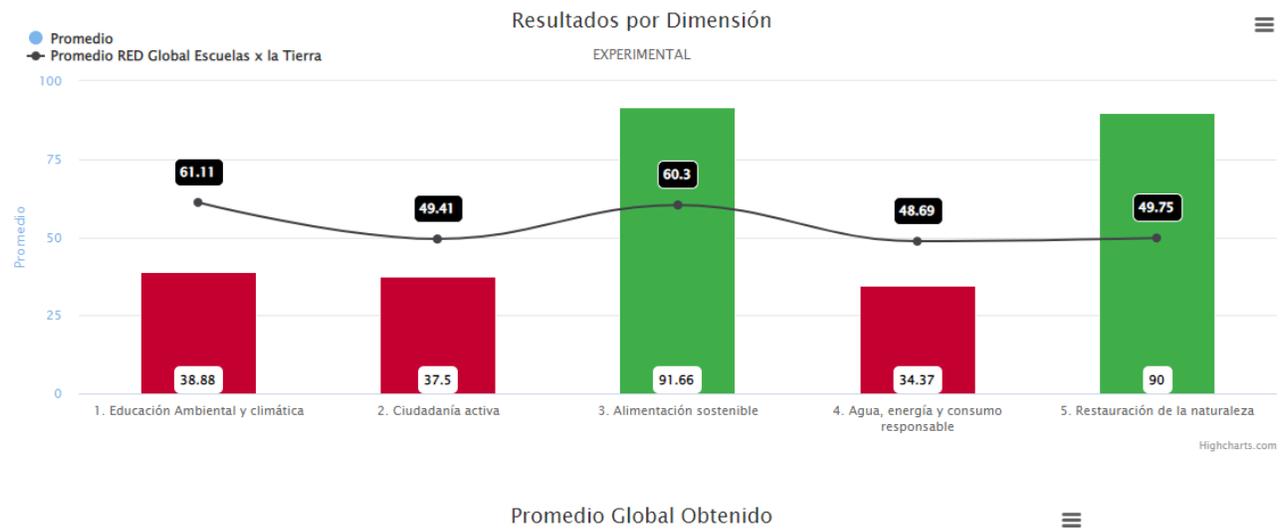
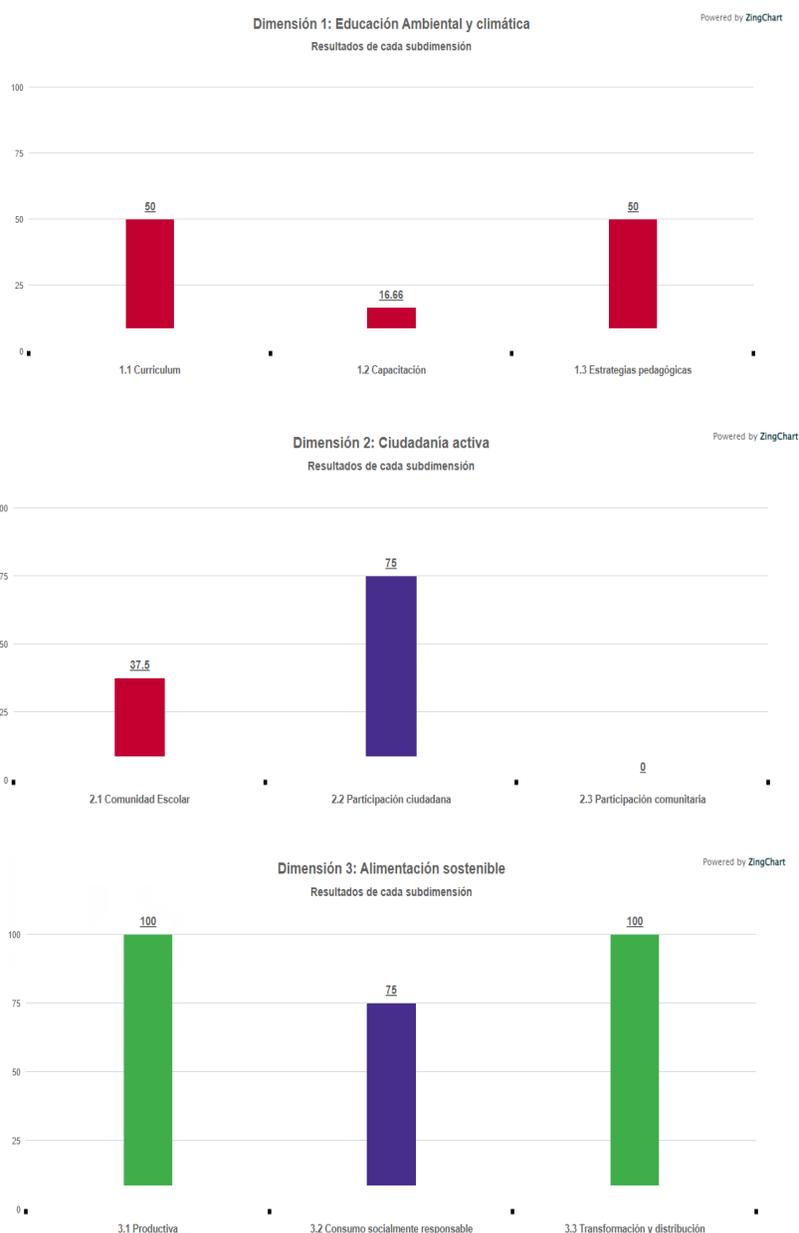


Figura 2. Resultados por dimensión de la Escuela de Bachilleres Experimental

El promedio global obtenido fue de 58.48, correspondiendo a un nivel “inestable”, el cual indica que la escuela requiere revisar de manera urgente sus indicadores y elaborar un plan y proyecto de mejora que permita modificar o incorporar cada dimensión en el corto, mediano y largo plazo.

En la figura 3, se muestran los resultados por dimensión y subdimensión. En la dimensión 1. Educación ambiental y climática, nuestra escuela se encuentra en alto riesgo, sobre todo en la subdimensión capacitación. Como se puede observar, son varias las áreas y subdimensiones en las que debemos trabajar en nuestra escuela. Lo anterior, es un área de oportunidad para abordar e implementar la presente propuesta.



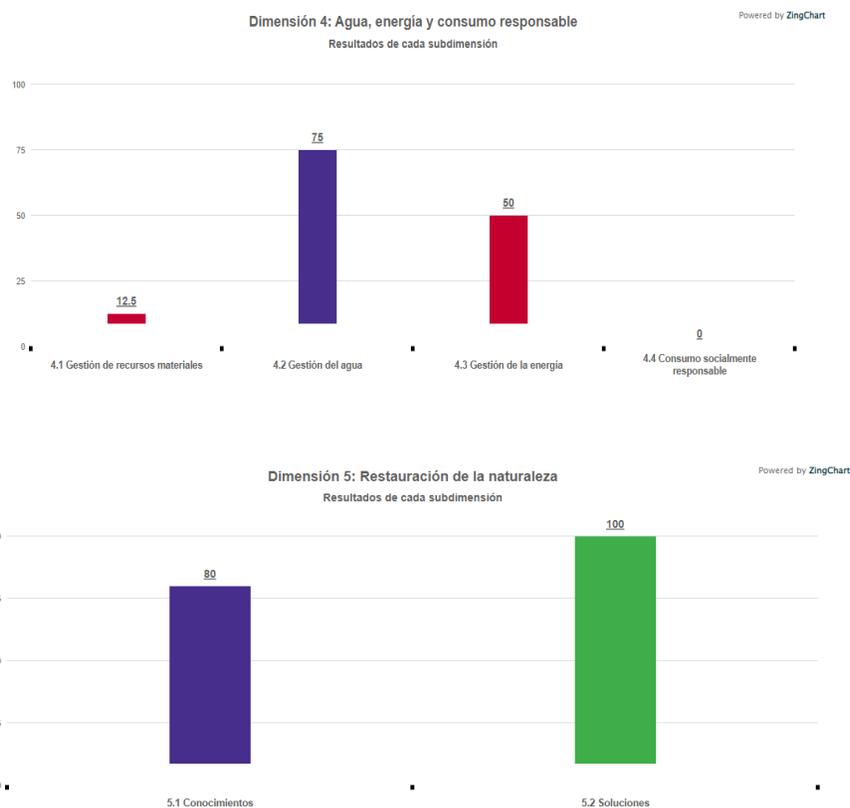


Figura 3. Resultados por dimensión.

Participación en olimpiada ambiental

Como parte de las actividades, dos de los alumnos del grupo 604, participaron con el “Programa de educación ambiental” en la categoría de Proyectos institucionales, en la Olimpiada Ambiental de la Dirección General de Bachillerato (Figura 4), pasando a la fase estatal (Figura 6), misma que se llevó a cabo el 5 de junio de 2022. Previo a esta fecha, realizamos en la explanada de nuestra escuela la Primer Feria de la Agenda 2030, con el objetivo de dar a conocer a toda la comunidad escolar los 17 objetivos del desarrollo sostenible, a través de infografías realizadas por el grupo, un memorama de los ODS, un serpientes y escaleras, dinámica de preguntas y respuestas. Además, se entregaron stickers a los participantes, suculentas a los ganadores de las dinámicas y un ejemplar de “Los objetivos del desarrollo sostenible en el aula” a los docentes (Figura 5). Dentro de los productos obtenidos de este evento se encuentran: las entrevistas realizadas al alumnado, personal docente, administrativo y directivos, mismas que se documentaron en un video.



Figura 4. Olimpiada Ambiental DGB (fase zonal)



Figura 5. Imágenes de la primera feria de la Agenda 2030



Figura 6. Imágenes de la Primera feria de la Agenda 2030



Figura 7. Olimpiada Ambiental DGB Veracruz (fase estatal)

Conclusiones preliminares

Independientemente de la escuela y el contexto socio ambiental que se trabaje considero que en un proceso de IAP, la empatía y una buena comunicación y relación con los estudiantes resulta vital para garantizar el éxito de estos procesos. Además, es importante resaltar que los estudiantes deben apropiarse de estas transformaciones y considerarse sujetos y agentes activos de cambio, para ello es primordial la reflexión, retroalimentación y crítica constante en ambas direcciones estudiantes-docentes y viceversa.

Para que este proceso de participación-acción transite hacia la sustentabilidad, considero que es necesaria la socialización constante de los conocimientos y experiencias adquiridas con otros actores (comunidad, gobierno, ONG, productores, comerciantes, amas de casa, etc.) de la comunidad en donde se realice. Quisiera enfatizar que apoyándonos de una red fortalecida de diferentes actores sociales podríamos acelerar la transición hacia la sustentabilidad. Un reto sin duda importante a resaltar.

La planeación de estos proyectos, pueden realizarse a mediano plazo, la presente propuesta sugiere hacerlos a seis meses o ciclo escolar, y que puedan darle seguimiento los grupos consecuentes. Es importante documentar detalladamente todas las participaciones, acciones y actividades que se vayan desarrollando. Los resultados, experiencias y mejoras en la aplicación de la presente propuesta, podrían convertirse a largo plazo en una estrategia para la implementación de una política local, estatal e incluso nacional de educación.

Referencias

- Cantú-Martínez, P. C. (abril-junio, 2013). Conciencia y construcción social de la sustentabilidad. *Ciencia UANL*, 16(62), 36-44. Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/3839/1/6Sustentabilidad.pdf>
- CONEVAL. (2018). *Estudio Diagnóstico del Derecho a la Educación*. Recuperado de https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Derechos_Sociales/Estudio_Diag_Edu_2018.pdf
- Consejo Veracruzano de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (2021). *La Agenda 2030 en el Sector Educativo: Guía práctica*. Veracruz, México. <http://www.veracruz.gob.mx/programadegobierno/agenda2030/>
- ESBE SEV. (2022). Vídeo tomado de: <https://www.facebook.com/ExperimentalDiurna/videos/9884109524997200>
- Leff, E. (2004). *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México DF: Siglo XXI.
- Macedo, B., y Salgado, C. (2007). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. *Fórum de Sostenibilidad*, 1, 29-37. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/211782560/file-php>
- McKernan, J. (1999). *Investigación-acción y currículum*. (Primera edición). Ediciones Morata S.L.
- Novo Villaverde, M. (2005). Educación ambiental y educación no formal: dos realidades que se realimentan. *Revista de Educación*, 338, 145-165.
- Pérez, M. R., Porras, Y. A., y González, R. A. (2007). Identificación de las representaciones de ambiente y educación ambiental que circulan en la escuela. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 21, 24-44. Recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/360/337>
- Restrepo, B. (2011). Una variante pedagógica de la investigación-acción educativa. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*. (ISSN: 1681-5653).
- Sauvé, L., Berryman, T., y Brunelle, R. (2008). Tres décadas de normatividad internacional para la educación ambiental: Una crítica hermenéutica del discurso de Naciones Unidas. En: É. J. González (Coord.), *Educación, medio ambiente y sustentabilidad* (pp. 25-52). México DF: Siglo XXI.
- SDSN Australia/Pacific. (2017). *Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector*. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions
- UNESCO. (2021). *Liderar el ODS 4-Educación 2030*. Recuperado de: <https://es.unesco.org/themes/liderar-ods-4-educacion-2030>
- Zelezny, L., y Schultz, W. (2000). Promoting Environmentalism. *Journal of Social Issues*, 3(56), 365-377.

Macropolíticas de la educación ambiental en Brasil: análisis sobre la formación profesional en el contexto de la educación ambiental no formal

PALABRAS CLAVE

- Macropolíticas brasileñas
- Educación ambiental no formal
- Formación profesional

Isis Torales

ESTUDIANTE DE MAESTRÍA DEL PROGRAMA DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE RÍO GRANDE - PPGEA/FURG

Dione Lara Silveira Kitzmann

DOCTORA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

DOCENTE DEL PROGRAMA DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL UNIVERSIDAD FEDERAL DE RÍO GRANDE - PPGEA/FURG

Marília Andrade Torales-Campos

DOCTORA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DOCENTE DEL PROGRAMA DE POSTGRADO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE PARANÁ - PPGEDU/UFPR

Resumen

A partir de la metodología de análisis documental, realizamos en este trabajo una revisión general de las macropolíticas brasileñas que se ocupan específicamente de la Educación Ambiental, a través de un recorte que permita comprender la formación profesional en el contexto de la Educación Ambiental No Formal. Para ello, trazamos una línea de tiempo, que se inicia en 1981 con la implementación de la Política Nacional de Medio Ambiente (PNMA). Se recorren las cinco ediciones del Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA), cuya primera versión es de 1997 y la última de 2018. Posteriormente, se incluyó el debate en relación con la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) de 1999, y se abordaron los más recientes Lineamientos Curriculares Nacionales para la Educación Ambiental (DCNEA), de 2012. De igual manera, examinamos en estas políticas los alcances y definiciones presentes de la Educación Ambiental No Formal.

Introducción

Según Sorrentino et al. (2007), la Educación Ambiental en Brasil surgió tímidamente en la agenda del gobierno nacional, con la creación en 1973 de la Secretaría Especial de Medio Ambiente. Esto se produjo, sin las características político- pedagógicas actuales; según los autores, bajo los efectos de la presión internacional provocada por la Conferencia de Estocolmo, incluso en pleno “milagro económico” y en medio del régimen de la dictadura militar en el país. Además, estos autores relatan que, entre otras competencias, la secretaria, en la época, debía “ *a través de programas de escala nacional, promover, intensamente el esclarecimiento y educación del pueblo brasileño para el uso adecuado de los recursos naturales, con miras a la conservación del medio ambiente*” (Sorrentino et al., 2007, p. 01).

Sin embargo, específicamente como macropolítica, uno de los primeros grandes avances en Brasil sobre materia ambiental se produjo con la implementación de la Ley 6.938, del 31 de agosto de 1981, que estableció la Política Nacional del Medio Ambiente (PNMA); sus propósitos y mecanismos de formulación y aplicación, constituyeron el Sistema Nacional del Medio Ambiente (SISNAMA). Dicho documento instauró el Registro de Defensa Ambiental. Este primer marco legislativo ha definido en su Art. 2 que “*la Política Nacional de Medio Ambiente tiene por objetivo la preservación, mejora y recuperación de la calidad ambiental propicia para la vida, a fin de asegurar las condiciones para el desarrollo socioeconómico, los intereses de seguridad nacional y la protección y dignidad de la vida humana*”. Entre otros puntos importantes, define como prioridad la “*Educación Ambiental en todos los niveles de enseñanza, incluyendo la educación de la comunidad; con el fin de capacitarse para participar activamente en la defensa del Medio Ambiente*” (Brasil, 1981).

Cronológicamente, es posible observar algunos avances en el debate ambiental, respecto al establecimiento de la Política Nacional del Medio Ambiente (PNMA) (Brasil, 1981) e inclusión; en el inciso VI del Artículo 225 de la Constitución de la República Federativa de Brasil (Brasil, 1988), se reitera la necesidad de “*promover la Educación Ambiental en todos los niveles de la educación y la concientización pública para la preservación del Medio Ambiente*”. Sin embargo, específicamente en el contexto de la Educación Ambiental, el primer documento orientador en Brasil es el Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA) (Brasil, 2018), cuya versión inicial fue en 1997. A partir de su publicación, este programa se convirtió en la principal referencia programática para la construcción de políticas públicas federales, estatales y municipales de Educación Ambiental, haciendo que las macropolíticas, a partir de esta centralidad avanzaran significativamente en el país.

El Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA), en su actual 5ª edición, tiene como eje orientador la perspectiva de la Sustentabilidad fundamentada en el Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global. En sus acciones, busca en el ámbito educativo, garantizar la interacción y equilibrada integración

de las múltiples dimensiones de sustentabilidad –ambiental, social, ética, cultural, económica, espacial, y política- buscando la aproximación y la participación social en la protección, recuperación y mejora de las condiciones ambientales y de la calidad de vida de todos los seres vivos. Desde esta perspectiva, se asumen las siguientes directrices: transversalidad, transdisciplinariedad y complejidad; descentralización y articulación espacial e institucional, con base en la perspectiva territorial; sustentabilidad socio-ambiental; democracia, movilización y participación social; mejora y fortalecimiento de los sistemas de Educación (formal, no formal e informal), Medio Ambiente y otros que tengan relación con la Educación Ambiental; así como la planeación y actuación integrada entre los diversos actores del territorio (Brasil, 2018, p. 23). Además, al considerar la capacitación de gestores y educadores; el desarrollo de acciones educativas, de herramientas y metodologías, se permitió la ampliación y consolidación de las bases de formación en Educación Ambiental.

En el contexto de esta capacitación, expuesta en las “líneas de acción y estrategias” del Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA) (Brasil, 2018, p. 30-42), en el punto 2 tenemos (formación de gestores y educadores) la promoción de *“planes y programas de formación continua en Educación Ambiental, para cualificar al personal profesional de las estructuras organizativas de Educación y Gestión Ambiental”* (ítem 2.1.1), en apoyo a la *“creación y mantenimiento de redes de formación de educadores, con la participación de la gestión pública, en las esferas federal, estatal y municipal; de universidades, empresas, organizaciones del tercer sector, organizaciones sin ánimo de lucro, organizaciones de trabajadores, escuelas y movimientos sociales, en articulación con la Red Brasileña de Educación Ambiental”* (ítem 2.1.4), y de la promoción de *“procesos de formación presencial y a distancia de educadores, para trabajar en espacios no formales (áreas protegidas, asociaciones de barrio, plazas, parques, huertas comunitarias, entre otras), incluyendo a los líderes locales, respetando los diferentes contextos y realidades”* (ítem 2.1.5) (Brasil, 2018, p. 36). Además, cabe destacar que el Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA) reitera que *“los sistemas de enseñanza, en colaboración con otras instituciones, deben instituir políticas permanentes que fomenten y proporcionen condiciones concretas para la formación continua, de modo que los principios y objetivos de la Educación Ambiental puedan ponerse en práctica”* (Brasil, 2018, p. 59).

Poco tiempo después de lanzar el Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA), se aprobó la Ley n° 9.795 de 27 de abril de 1999, que instituye la Educación Ambiental, y establece la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA), así como otras disposiciones. Entre los varios puntos importantes de la Ley 9.795, se destaca en el Art. 1° del capítulo I, la primera definición legal del término Educación Ambiental, entendida como *“los procesos mediante los cuales el individuo y la colectividad construyen valores sociales, conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas orientadas para la conservación del Medio Ambiente, bien de uso*

común de las personas, y esencial para una sana calidad de vida y su sustentabilidad” también, en su Art. 2, la importancia de la Educación Ambiental como componente esencial de la educación nacional, “ *debiendo estar presente, de manera articulada, en todos los niveles y modalidades formal y no formal del proceso educativo*”. Por su parte, el capítulo I, es de gran importancia para la definición de la Educación Ambiental en Brasil, ya que presenta sus principios básicos, describe sus objetivos fundamentales y la declara como un derecho de todos (Brasil, 1999).

En el capítulo II, específicamente el Art. 9 explica que se entiende por Educación Ambiental en la educación escolar; esta es comprendida como aquella que se desarrolla dentro de los planes de estudio en las instituciones educativas públicas y privadas, incluyendo la educación superior. En el Art. 10 se define que la Educación Ambiental “se desarrollará como una práctica educativa integrada, continua y permanente en todos los niveles y modalidades de la educación formal”, y en sus incisos I y III se establece que la Educación Ambiental “*no debe implementarse como materia específica en el currículo educativo*” y que “*en todos los niveles de los cursos de formación y especialización técnico-profesional, deben incorporarse contenidos que traten de la ética ambiental y del desarrollo de actividades profesionales*” (Brasil, 1999).

Por otra parte, a principios de la década de 2010, con la constitución de las Directrices Curriculares Nacionales de Educación Ambiental (DCNEA), se crearon expectativas respecto al avance de propuestas curriculares en los cursos de formación de profesionales en diversas áreas. Sin embargo, estas directrices determinaron la obligatoriedad de “*actividad curricular/disciplinar o proyectos interdisciplinarios obligatorios en la formación inicial de profesores (magisterio, pedagogía y todas las licenciaturas), incluyendo conocimientos específicos para la praxis pedagógica de la educación ambiental*” (Brasil, 2012, p. 22), además de la “*participación en procesos de formación continua y en el servicio de docentes*”, sin contemplar otras categorías de profesionales. Por tanto, reconociendo el papel transformador y emancipador de la Educación Ambiental en el contexto nacional e internacional de cambios climáticos, degradación de la naturaleza, reducción de la biodiversidad, riesgos socioambientales locales y globales y necesidades planetarias evidentes en la práctica social (Brasil, 2012), el documento amplía la necesidad de estudios en relación con la formación de profesionales en Educación Ambiental No Formal.

La educación ambiental no formal en las macropolíticas

Según Quintana & Kitzmann (2020), la Educación Ambiental comprende las dimensiones de la Educación Ambiental Formal (como la educación escolar), la Educación Ambiental No Formal (como la capacitación de recursos humanos) y la Educación Ambiental Informal, aquella que se desarrolla sin la relación directa entre profesores y estudiantes (como las

campañas educativas). Específicamente en el contexto de la Educación Ambiental No Formal, las macropolíticas brasileñas que se ocupan de la Educación Ambiental traen algunos esquemas y definiciones.

En la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA), por ejemplo, el Art. 13 establece que la Educación Ambiental No Formal se concibe como *“las acciones y prácticas educativas dirigidas a la sensibilización de la comunidad en cuestiones ambientales y su organización y participación en la defensa de la calidad del medio ambiente”* (Brasil, 1999). El mismo documento establece que los Poderes Públicos, a nivel federal, estatal y municipal, fomentarán: I–la difusión en medios masivos de comunicación de programas, campañas educativas y de información sobre temas relacionados con el Medio Ambiente; II–La amplia participación de la escuela, universidad y organizaciones no gubernamentales en la formulación y ejecución de programas y actividades vinculados a la Educación Ambiental no formal; III–la participación de empresas públicas y privadas en el desarrollo de programas de Educación Ambiental en colaboración con escuelas, universidades y organizaciones no gubernamentales; IV–la concientización de la sociedad respecto a la importancia de las unidades de conservación; V–la sensibilización ambiental de las poblaciones tradicionales vinculadas a las unidades de conservación; VI–la sensibilización ambiental de los agricultores; y, VII–el ecoturismo.

Posteriormente, el Art. 3 inciso X del decreto n° 4.281/2002, que regula la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA), establece que el Órgano Gestor (responsable de la coordinación de la PNEA, integrado por los ministerios de Educación y Medio Ambiente) es el encargado de definir los criterios, incluso los indicadores de sustentabilidad, para el apoyo institucional y la asignación de recursos a los proyectos del área no formal (Brasil, 2002).

En el actual Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA), entre las líneas de acción (ítem 7.1) relacionadas con la Educación Ambiental No Formal, se incluye que los programas y proyectos de Educación Ambiental del Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA) deben vincularse operativamente con la permanente formación de gestores y educadores ambientales y con la formación continua del público interno y externo. Además, en el mismo ítem, se destaca el desarrollo de acciones educativas centradas en: la gestión de los recursos pesqueros, la protección y el manejo de fauna; la recuperación de los recursos hídricos y de las áreas degradadas; la prevención de la deforestación y de los incendios forestales; el registro de las actividades y/o usuarios potencialmente contaminantes de los recursos ambientales y el Licenciamiento Ambiental Federal; el control de la importación y uso de sustancias peligrosas y la logística inversa de los residuos peligrosos; y, los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) (Brasil, 2018, p. 78). En el mismo documento, sobre la articulación y movilización social como herramienta para la Educación Ambiental (ítem 1.4), se describe la necesidad de fortalecer los espacios

e iniciativas de control social no formal, como las redes de Educación Ambiental, los colectivos de educadores, la Articulación Nacional de Políticas Públicas para la Educación Ambiental (ANPPEA), entre otros (ítem 1.4.11) (Brasil, 2018, p. 33).

En este contexto, Sorrentino et al. (2007) señalan que hay varias acciones de Educación Ambiental No Formal que se desarrollan en el territorio brasileño. Sin embargo, los autores destacan que bajo la premisa de trabajar en la perspectiva de una Educación Ambiental que efectivamente contribuya a la transformación y cambio de la realidad socio-ambiental brasileña, de manera que se fortalezcan las acciones locales y se empoderen a las comunidades, existe la *“necesidad de implementar un sistema articulado que fomente y atienda continuamente las demandas y acciones locales desarrolladas en su base por los educadores ambientales”* (Sorrentino et al., 2007, p. 03).

Consideraciones finales

Al considerar lo anterior, es posible concluir que hubo un gran progreso en el contexto de las macropolíticas específicamente aquellas que se refieren a la Educación Ambiental. Si trazamos una línea de tiempo (figura 1) observamos que existen cuatro grandes macropolíticas de Educación Ambiental en Brasil. Se inician oficialmente en 1981, a partir de la Educación Ambiental en la Política Nacional del Medio Ambiente (PNMA); se reivindican con el Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA), cuya primera versión es de 1997; posteriormente se retoma el tema en 1999 con la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) y, finalmente, en el 2012 se trabaja en el contexto de los Lineamientos Curriculares Nacionales de Educación Ambiental (DCNEA). En ese contexto, cabe destacar que el Programa Nacional de Educación Ambiental (ProNEA) cuenta con cinco ediciones, lanzadas respectivamente en 1997, 2004, 2005, 2014 y 2018, y que con cada nueva versión de este documento se produce una renovación y reformulación del texto de acuerdo con los avances de los debates en el campo de la Educación Ambiental brasileña. De este modo, es posible concluir que cada una de estas macropolíticas, y sus versiones, presentan importantes marcos legales y normativos para quienes trabajan o desean trabajar en este campo, fundamental para la construcción de una sociedad sustentable.

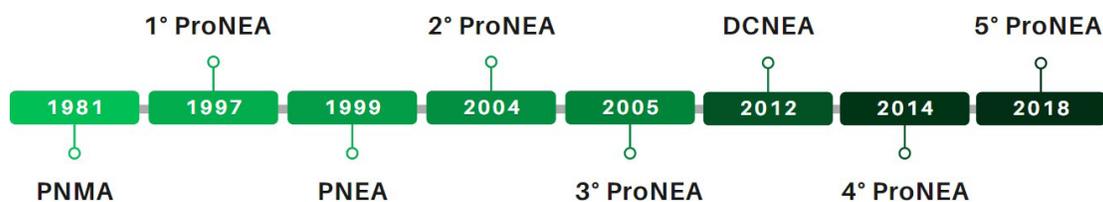


Figura 1: cronología de las macropolíticas de Educación Ambiental en Brasil. Fuente: elaboración propia.

No obstante, a pesar de contar con estos cuatro documentos guía (PNMA, ProNEA, PNEA y DCNEA) como base política, hay que señalar que Brasil, un país con una riqueza inmensurable en términos de biodiversidad y naturaleza, necesita avanzar significativamente en la protección y valoración de las mismas, especialmente en el contexto de un proyecto basado en la sustentabilidad como parte de la actuación de cualquier profesional. Por lo tanto, además de la creación de políticas públicas específicas, es necesario adoptar medidas efectivas para monitorear su implementación e invertir en proyectos de formación cualificada para el personal, incluyendo a los profesionales que trabajan en el campo de la Educación Ambiental No Formal. En este sentido, retomamos a la Carta Brasileña de Educación Ambiental, elaborada en el año de 1992, en Río de Janeiro durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo; que, entre otras cosas, reconoce *“la Educación Ambiental como medio importante para garantizar la sustentabilidad como estrategia de supervivencia y mejora de la calidad de vida humana en el planeta”* (Brasil, 2018).

Referencias

- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF. 8 out. 1988. Recuperado el 03 de septiembre de 2021, de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.
- Brasil. (2002). Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. *Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências*. Brasília, DF. Recuperado el 06 de septiembre de 2021, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm
- Brasil. (1981). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente–PNMA, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências*. Brasília, DF. Recuperado el 13 de marzo de 2022, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm.
- Brasil. (1991). Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental–PNEA e dá outras providências*. Brasília, DF. Recuperado el 13 de marzo de 2022, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm.
- Brasil. (2018). *Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA*. 5.ed. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente. Recuperado el 29 de noviembre de 2021, de https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80219/Pronea_final_2.pdf.
- Brasil. (2012). Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. *Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental*. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Brasília, DF, 15 jun. 2012. Recuperado el 03 de enero de 2022, de http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf.
- Quintana, C. G., & Kitzmann, D. S. (2020). Políticas públicas na educação ambiental e as mudanças climáticas. Porto Alegre, RS. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação-Periódico científico editado pela ANPAE*, 36(1).
- Sorrentino, M., et al. (2007). *Política pública nacional de Educação Ambiental Não-Formal no Brasil: gestão institucional, processos formativos e cooperação internacional*.

Representaciones sociales en torno a una parcela escolar: el caso de la comunidad educativa de la escuela Melchor Ocampo

PALABRAS CLAVE

- Representaciones sociales
- Parcela escolar
- Educación ambiental

Alejandra Andrade Campo

LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES, UNAM

Aida Atenea Bullen Aguiar

DOCTORA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y SUSTENTABILIDAD TÉCNICA ACADÉMICA TITULAR “B”

Resumen

Las Representaciones Sociales (RS) en esta investigación se desarrollan a partir de las ideas, valores y creencias con relación a un conjunto de elementos sociales, económicos, políticos, culturales y ecológicos; expresados por sujetos pertenecientes a una comunidad educativa relacionada con la Parcela Escolar (PE) de una escuela rural en Tenencia Morelos, Morelia, Michoacán. En este estudio se destacan los elementos que influyen en el desarrollo de las RS con respecto a la PE por medio del marco teórico de las RS de Moscovici (1979) y el marco metodológico de la Teoría Fundamentada descrito por Glaser y Strauss (1967), al realizar esta combinación teórico-metodológica, se obtuvo una red de relaciones ligadas a la PE, la figura y el significado que se le da a este espacio es en parte por el beneficio económico que ofrece, sin embargo, también surge el interés por retomar la parcela escolar como medio de enseñanza, debido a la trayectoria y conocimiento que portan ciertos sujetos sobre las actividades agrícolas; todo esto por la importancia que fue para ellos aprender en el campo y en específico en esa PE.

Propuesta en extenso

Las parcelas escolares en México surgen en la administración del presidente Lázaro Cárdenas del Río (1895-1970), quien mostró un fuerte interés por la población rural desde antes de llegar a la Presidencia. A lo largo de su trayectoria política, que inició en 1928 fungió como militar para luego convertirse en gobernador del estado de Michoacán, en 1933 mantuvo su pensamiento “idealista-radical” y generó cambios significativos en el ámbito político, económico, especialmente en el uso de las tierras, del trabajo y la educación de Michoacán y posteriormente de la República Mexicana (Ginzberg, 1999).

Para 1940 y formalizado por el Código Agrario publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de abril de 1943, se establece que toda escuela rural debe contar con una “parcela escolar” con el objetivo de elevar el desarrollo de los estudiantes por medio de las actividades agrícolas (Gaceta del Senado, 2007). Asimismo, el artículo 70 de la actual Ley Agraria de 1992 mantiene que “... el establecimiento de la parcela escolar, se destinará a la investigación, enseñanza y divulgación de prácticas agrícolas que permitan un uso más eficiente de los recursos humanos y materiales con que cuenta el ejido” (p. 13) y es esta normatividad la que sustenta la parcela escolar de la escuela rural en Tenencia Morelos en Morelia, Michoacán.

La existencia e importancia de las parcelas escolares se debe enmarcar históricamente. Pese a los grandes cambios en el sector agrícola con la mecanización y la nueva tecnología a emplear para obtener mayores niveles de producción; es hasta inicios del siglo XXI que el sector agrícola ha empezado a experimentar un descenso productivo y desde entonces no se ha recuperado adecuadamente (Rubio, 2008), llevando consigo problemáticas desde el ámbito económico (menos apoyos al campo, costos elevados de herramienta y tecnología, etcétera) hasta el ambiental (degradación del suelo, deforestación, agotamiento de agua, entre otros). Por lo tanto, es necesario explorar alternativas viables a estas formas de producción partiendo de las personas que trabajan en el campo, comprendiendo sus experiencias, ideas, creencias y valores. En este contexto, las parcelas escolares pueden ofrecer una oportunidad y una alternativa para la promoción, de actividades productivas sustentables que permitan transformar las expectativas y posibilidades de producción; a razón de ello, en el caso específico de esta investigación surgió la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las representaciones sociales de la comunidad educativa de la escuela rural, Melchor Ocampo en Tenencia Morelos en el periodo 2020-2021 de la parcela escolar? Para contestar dicha pregunta, se realizó un análisis desde la perspectiva teórica de Moscovici (1979) y también se incluyó el marco metodológico de la Teoría Fundamentada (TF) de Glasser y Straus (1967).

El campo teórico referido como Representaciones Sociales (RS), surge inspirado en la obra de Emile Durkheim, sociólogo francés que construyó lo que hasta hoy en día se le conoce como: la “Teoría sociológica del conocimiento”; dicha teoría tuvo un largo camino para poder ser estructurada. Uno de estos procesos para dar a su estructuración y (tema de importancia para este trabajo) fue una investigación sobre las representaciones colectivas y su clasificación. En 1898 presentó un ensayo sobre las Representaciones individuales y Representaciones colectivas, donde se explica de manera somera que dichas representaciones “son producidas por las acciones y reacciones intercambiadas entre las conciencias individuales y, al mismo tiempo, las sobrepasan” (Vera, 2002, p. 107). Es a partir de entonces, que comienzan a realizarse investigaciones sobre los tipos de

representaciones que existen en la sociedad, llegando así hasta Moscovici quien tuvo como personajes influyentes en el pensamiento para la elaboración de su teoría a: Piaget (1937), Fritz Heider (1958) o Levy Bruhl (1974), por mencionar algunos (Rojano, 2019, p. 13).

En 1961 Serge Moscovici realizó una investigación para analizar de manera más crítica las relaciones existentes entre los sujetos de los diversos grupos sociales con los objetos (imaginarios, reales, míticos, etc.) que se presentan en su entorno; a este trabajo se le conoce como la teoría de las Representaciones Sociales. Moscovici, con esta investigación, aportó un marco teórico para comprender la complejidad de la construcción de la realidad por medio de los individuos; si bien este marco inició dentro del área del psicoanálisis, actualmente se ha retomado para poder comprender otras ramas de la ciencia. En su libro *El psicoanálisis, su imagen y su público*, Moscovici define una RS como lo siguiente:

Un conjunto de proposiciones, de reacciones y de evaluaciones referentes a puntos particulares, emitidos en una u otra parte, durante una encuesta o una conversación, por el “corazón colectivo” del cual cada uno, quiéralo o no, forma parte [...]. Estas proposiciones, reacciones o evaluaciones están organizadas de maneras sumamente diversas según las clases, las culturas, o los grupos y constituyen tantos universos de opiniones, como clases, culturas o grupos que existen. (1979, p. 45).

En otras palabras, las representaciones sociales pueden significar la *sustitución* (Peña y González, 2008, p. 328) de un objeto, la esencia social de todo aquello que conforma a un individuo al momento de expresarse, ya sea de manera verbal, mímica, textual o materialmente. Las RS en sí, tratan de volver a darle un significado a un objeto por parte del individuo, es interesante saber que Moscovici presenta esto como un: “volver a presentar una vez más”, lo cual quiere decir que eso que ahora conceptualizamos, en algún momento era extraño o inimaginable, sin embargo no presupone su inexistencia ya que algún individuo o generación tuvo que traerlo al mundo.

Para poder entender de manera estructurada una (RS), se requiere comprender dos procesos que las constituyen, conocidos como: Objetivación y Anclaje.

La objetivación no es más que “acoplar la palabra a la cosa” (p. 75), Moscovici destaca la importancia de transportar el lenguaje científico a un lenguaje más simple y así poder llevar a los diferentes grupos sociales a entender otra parte de la realidad, en el que se comprenda aquello que se concibe como desconocido (1979). En cuanto al *anclaje*, este se encarga de posicionar a la ciencia en la escala de valores de la sociedad, así como también en sus actividades. “La sociedad cambia el objeto social por un instrumento del que pueda disponer, y este objeto se coloca en una escala de preferencia en las relaciones sociales existentes” (p. 121). La importancia del anclaje en una representación social está sujeta a la interpretación y lenguaje de los sujetos, en su capacidad para comunicar las problemáticas y necesidades dentro de su grupo social.

En lo que respecta a esta investigación, y con lo desarrollado anteriormente, se elaboró una definición de las representaciones sociales, la cual sin perder el significado original, se re organizó de manera que incluyera otros elementos que también son importantes para el desarrollo de las representaciones sociales con respecto a la parcela escolar, entendiendo una:

Representación social como un conjunto de ideas, valores y creencias asociadas a una serie de dimensiones social, económica, política, cultural y ecológica para mostrar el comportamiento de los diversos sujetos en su determinado núcleo social; todo esto bajo el contexto de la vida cotidiana; teniendo como fin último de volver real lo simbólico y significativo.

Para la ejecución de este trabajo, se utilizó la Teoría Fundamentada (TF) que es una metodología cualitativa que plantea la construcción de teoría, a partir de los datos obtenidos durante una investigación. Glaser y Strauss (1967) proponen un proceso de sistematización, donde la relación entre los elementos que se estudian contribuyen a la generación de la TF. La teoría fundamentada se forma por medio del análisis de la recolección de los datos cualitativos obtenidos en campo, con ello se procede a la generación de categorías para finalmente llegar a una teoría sobre el objeto de estudio, dependiendo de los autores, es como se definen las bases fundamentales de la TF. De acuerdo a los autores analizados las características generales de la TF son tres: el muestreo teórico, el método de análisis comparativo y la codificación de los datos, generando en su conjunto, la teoría (Glaser y Strauss, 1967; Giraldo, 2011; Gaete, 2014; de la Espriella y Gómez, 2020).

El muestreo teórico es el primer paso para el desarrollo de la teoría, al recolectar los datos el cual no es infinito y no requiere de una muestra grande, la cantidad de actores a entrevistar se define en el proceso de la investigación, conforme se realizan las entrevistas y se analizan las respuestas, existe un límite en el que la información obtenida ya no es nueva o no aporta más conocimiento a los hechos ya mencionados dentro de las entrevistas; este proceso Glaser y Strauss (1967, p. 61) lo llaman “Saturación teórica”.

El Método de Análisis Comparativo es un método flexible, que se puede trabajar a diversas escalas y se maneja con muestras de actores pequeñas o grandes, dependiendo de la investigación. Las características que lo componen, son: las categorías conceptuales y sus propiedades conceptuales; Las categorías y sus propiedades son dinámicas, al identificar las primeras categorías en el proceso de la investigación no significa haber terminado con el proceso de codificación, sino que, las categorías surgen, se construyen y reconstruyen en todo momento, mientras siga el análisis de los datos, pueden eliminarse o incrementarse las categorías.

Por último, la Generación de Teoría busca llegar a una teoría formal, no sin antes haber atravesado por un conjunto de teorías, las cuales se sustentan por medio de los datos obtenidos de la investigación.

Para la obtención de resultados se desarrollaron una serie de codificaciones que llevaron a crear categorías presentadas en la figura 1; estas categorías derivaron de toda la información obtenida de entrevistas semi-estructuradas aplicadas a la comunidad educativa. Su aparición no trata de presentarse de manera jerárquica, sino que, conforme se fue realizando la investigación se fueron creando y añadiendo nuevas categorías, esto de acuerdo a la TF.

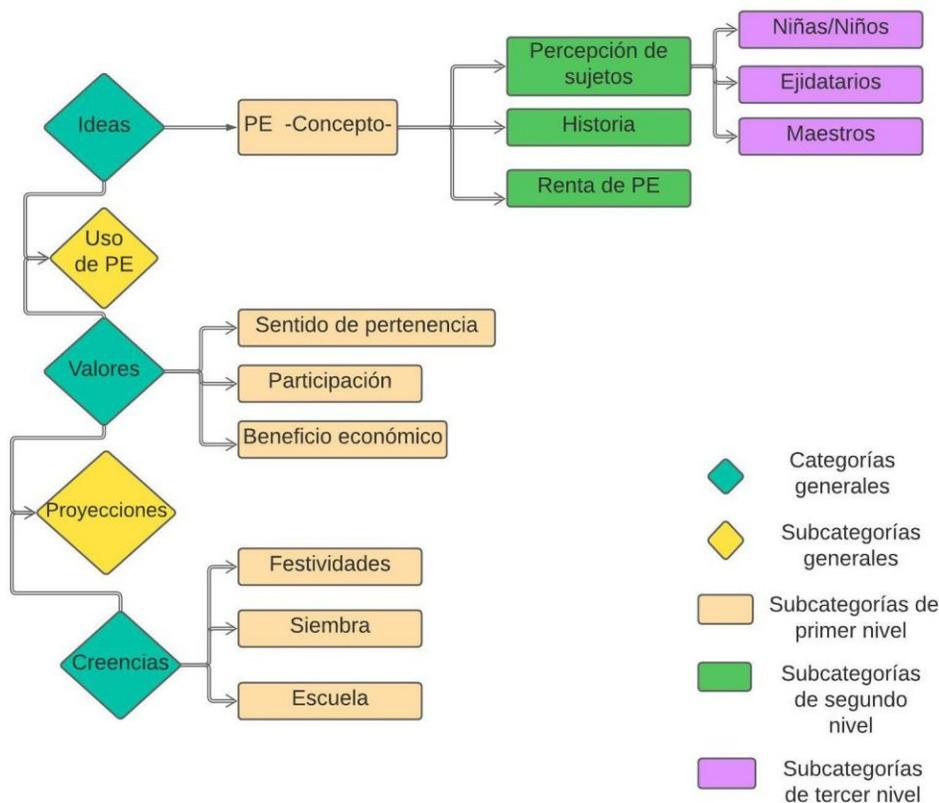


Figura 1. Categorías y Subcategorías, proceso del Método de Análisis Comparativo. Elaboración propia.

Lo que se obtuvo de lo presentado en el diagrama, fueron múltiples respuestas con las que se definirán las representaciones sociales a las cuales está asociada la comunidad educativa con relación a la PE.

Dentro de la categoría general Ideas, se obtuvo una subcategoría de nivel 1, tres subcategorías de nivel 2 y tres de nivel 3 (siendo la única con un nivel 3).

La subcategoría de primer nivel que tiene por nombre Parcela Escolar -Concepto-, hace referencia a la forma en que los sujetos entrevistados dieron testimonio sobre lo que es la parcela escolar, como por ejemplo la Directora de la escuela primaria rural, menciona que: “...hoy en día sé que es la parcela escolar, es un terreno, unas hectáreas destinadas al usufructo y goce para generar un recurso para la escuela.” Respuestas similares fueron expresadas por las demás personas entrevistadas, donde además se contaban anécdotas históricas, puntos de

vista sobre la relación de algún sujeto relacionado con la parcela, y características generales que la conforman.

En la categoría general de Valores se presentaron discursos u opiniones más orientadas al significado que representa para cada sujeto la PE, por lo que salieron comentarios emocionales, sentimentales y hasta monetarios tanto de aquellas personas que buscan se conserve la PE y quienes no le ven utilidad. Ejemplo de ello es cuando Don Juan menciona: *“para mí que deben hacer algo ahí mejor, una escuela, algo, aquí hace falta una prepa, ahí está grande son 4 hectáreas, cabe una escuela, algo que sea servicio pa’la misma gente, pa’los niños pues”*.

La categoría general de Creencias hace referencia a la forma en cómo perciben la realidad sobre la PE, qué festividades, usos y costumbres tiene la comunidad educativa con la PE, describiendo en algunos casos las peculiaridades de las que se gozaba cuando se trabajaba en la parcela, asimismo se mencionan eventos que las personas realizan para atraer lluvia o pedir por una buena cosecha, las formas tradicionales donde las niñas y los niños lograban sacar adelante las matas de maíz y como resultado a modo de convivencia y celebración, después de octubre se realiza una elotiza.

Cabe destacar que dentro de las categorías generales, también se desarrollan dos subcategorías generales: Uso de PE y Proyecciones. Estas surgen particularmente de la combinación entre las categorías de ideas y valores; la segunda entre valores y creencias. Por un lado, el Uso de PE hace referencia al concepto que tienen los sujetos sobre la parcela escolar y aquí inició la identificación del valor asociado a la parcela; en el caso de Proyecciones, los sujetos expresaron el ideal o el deseo a esperar de cómo debería estar o ser la parcela escolar.

Es entonces de lo anterior que se espera obtener un análisis de la objetivación y el anclaje para así poder llegar a las representaciones sociales que conforman a esta comunidad educativa en relación con la parcela escolar, la cual invita a ser un espacio de aprovechamiento práctico, donde lo agrícola puede transversalizar entre la práctica sustentable y el contenido educativo de las niñas y los niños, reforzando y uniendo conocimientos; por decirlo de otra forma, la parcela escolar puede funcionar como un laboratorio de vida.

En conclusión las RS identificadas hasta el momento se basan en una red de relaciones ligadas a la PE, la figura y el significado que se le da a este espacio es en parte por el beneficio económico que ofrece, sin embargo, también surge el interés por retomar la parcela escolar como medio de enseñanza, debido a la trayectoria y conocimiento que portan ciertos sujetos sobre las actividades agrícolas; todo esto por la importancia que fue para ellos aprender en el campo y, en específico, en esa PE.

Referencias

- Ginzberg, E. (1999). *Lázaro Cárdenas, Gobernador de Michoacán 1928-1932*. El Colegio de Michoacán-UMSNH. Recuperado de https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=vgQsKwYAAaZgC&oi=fnd&pg=PA9&dq=L%C3%A1zaro+Cardenas+del+Rio+&ots=SlhBH7qUV4&sig=_gLLgz3Zi37MJRAYNZoDHK1EBN0&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Gaceta del Senado. (13 de junio del 2007). *Gaceta del Senado*. Ciudad de México, México. Recuperado de: https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/12790
- Glasser, B. G., y Straus, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*. Aldine. Atherton Chicago-New York.
- Gaete Quezada, R. (2014). Reflexiones sobre las bases y procedimientos de la Teoría Fundamentada. *Humanidades y Ciencias Sociales. Comunicaciones*, 25(48), 149-172. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/145/14531006006.pdf>
- Giraldo, M. (2011). Abordaje de la investigación cualitativa a través de la Teoría Fundamentada en los Datos. *Ingeniería Industrial, Actualidad y Nuevas Tendencias*, 2(6), 79-86. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215021914006.pdf>
- De la Espriella, R., y Gómez Restrepo, C. (2020). Metodología de investigación y lectura crítica de estudios Teoría Fundamentada. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 49(2), 127-133. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcpv49n2/0034-7450-rcpv-49-02-127.pdf>
- Ley Agraria. (26 de febrero de 1992). *Art. 70*. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAgra.pdf>
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Huelmul.
- Peña, J., y González, O. (2008). La representación social. Teoría, Método y Técnica. En: M. A. Porrúa (Ed.), *Observar, Escuchar y Comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social* (pp. 327-368). El Colegio de México.
- Rojano Gallegos, I. (2019). *Vulnerabilidad socio ambiental y de género en la zona costera de Celestún: intervención comunitaria, representaciones sociales y experiencia vivida*. (Informe Académico por Artículo Académico de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rubio, B. (2008). De la crisis hegemónica y financiera a la crisis alimentaria, impacto sobre el campo mexicano. *Nueva Época*, 21(57), 35-51. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v21n57/v21n57a3.pdf>
- Vera, H. (2002). Representaciones y clasificaciones colectivas. La teoría sociológica del conocimiento de Durkheim. *Sociología*, 17(50), 103-121. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3050/305026563005.pdf>

Generación de espacios multifuncionales en torno a la alimentación como estrategia de educación en sustentabilidad alimentaria

PALABRAS CLAVE

- Sustentabilidad alimentaria
- Campus universitarios
- Educación ambiental para la sustentabilidad

Ayari G. Pasquier Merino

CENTRO DE INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS EN CIENCIAS Y HUMANIDADES, UNAM

David Sébastien Monachon

COORDINACIÓN UNIVERSITARIA PARA LA SUSTENTABILIDAD, UNAM
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE CONSUMO SUSTENTABLE

Resumen

En las últimas décadas incrementó la oferta de alimentos y disminuyeron las manifestaciones más agudas de carencia alimentaria. Sin embargo, los sistemas alimentarios contemporáneos no han logrado garantizar el acceso universal a alimentos saludables, han provocado graves problemas de salud y un amplio deterioro ambiental.

Se describe un proyecto de intervención educativa en campus universitarios que tiene por objetivo sensibilizar a la comunidad universitaria sobre los problemas de sustentabilidad de los sistemas alimentarios e involucrarla en estrategias enfocadas en la generación de cambios a escala local.

El proyecto se articula a partir de la organización de espacios multifuncionales que buscan articular la investigación, la docencia y la extensión de la cultura, y fomentar la vinculación de la comunidad universitaria con actores involucrados en la transformación de los sistemas alimentarios.

En específico, la propuesta prevé la realización de mercados de productores, pensados como espacios articuladores que faciliten el acceso a alimentos de calidad a la comunidad universitaria y fortalezcan proyectos de producción agroecológica. De manera paralela, se prevé utilizar estos espacios tanto para la discusión de proyectos académicos y de innovación orientados a la comprensión y la resolución de las problemáticas alimentarias; como dinámicas en que los actores involucrados compartan sus realidades, los problemas que enfrentan y sus expectativas sobre el cambio, así como talleres con temáticas específicas relevantes. A partir de estas experiencias se impulsan también estrategias para que la

comunidad universitaria visite los espacios de producción y distribución y se involucre en sus actividades, fomentando así la educación práctica.

Los sistemas alimentarios han cambiado sustancialmente a lo largo del último siglo. Entre los principales motores de cambio destacan por su importancia la urbanización, la industrialización de la producción, procesamiento y distribución de los alimentos, y la globalización económica y cultural (Béné *et al.*, 2019). Como resultado, en las últimas décadas se ha incrementado la oferta de alimentos, particularmente en las ciudades, disminuyeron también algunas de las manifestaciones más agudas de carencia alimentaria. Sin embargo, los sistemas alimentarios contemporáneos no han logrado garantizar el acceso universal a alimentos saludables, sino al contrario, han provocado problemas de salud pública vinculadas con la mala calidad de los alimentos distribuidos, generado una pérdida de diversidad en la producción, así como en las dietas de las poblaciones, además de haberse convertido en uno de los principales motores de deterioro ambiental a escala global (Weber *et al.*, 2020). A esto se suma la concentración de la toma de decisiones y el distanciamiento entre productores y consumidores, favoreciendo la desvinculación entre los diferentes actores de los sistemas alimentarios y una incertidumbre creciente y desconfianza por una parte de la población respecto al origen y métodos de producción y transformación de los alimentos (Bricas, 2020).

La evidencia de estos procesos ha logrado un creciente consenso en torno a la necesidad de actuar para construir sistemas alimentarios más sustentables, que se inscribe en el contexto de la preocupación más generalizada sobre los problemas de insustentabilidad en escalas globales, regionales y locales. Como resultado, se han multiplicado las declaraciones, foros, proyectos e iniciativas que buscan, desde distintas perspectivas, impulsar una transición hacia la sustentabilidad alimentaria.

En estas iniciativas la educación de los consumidores es identificada como un elemento central para promover la transición hacia esquemas alimentarios más sustentables. Los objetivos más comunes planteados en estas iniciativas incluyen: fomentar hábitos alimentarios saludables, disminuir el consumo de productos de origen animal (por su contribución en la generación de CO₂) y sensibilizar a la población respecto al desperdicio de alimentos, así como privilegiar el consumo de productos de cercanía para fomentar las economías locales y el consumo de productos de origen agroecológico por su menor huella ambiental. Estas propuestas abordan temas fundamentales para la sustentabilidad alimentaria, sin embargo, cabe señalar que tienden a privilegiar un enfoque individualista que enfatiza en las capacidades de los consumidores para transformar los sistemas alimentarios, omitiendo las relaciones de poder implícitas en las decisiones de consumo. Otros enfoques más complejos incluyen también a la educación como un elemento necesario que, junto con iniciativas dirigidas a fomentar cambios en otros ámbitos (como el institucional, la infraestructura y la oferta), incide en las decisiones y prácticas alimentarias cotidianas.

A pesar de sus diferencias, las iniciativas educativas en el ámbito de la sustentabilidad alimentaria comparten el objetivo de informar a los consumidores sobre los impactos que tienen sus prácticas alimentarias en la salud humana y ambiental. Los aspectos sociales vinculados con la reproducción de desigualdades reciben por lo general menos atención, aunque también están presentes en algunas propuestas, como en el caso del “comercio justo”.

Si bien es cierto que las iniciativas de educación ambiental en el ámbito de la sustentabilidad alimentaria son hasta cierto punto marginales, se han incrementado de manera sustancial en los últimos años, con una presencia importante en los campus universitarios (Pasquier, 2021). Sin embargo, muchas veces las iniciativas propuestas hacen énfasis en el cuidado personal, estrategia que recuerda a las campañas de educación nutricional; campañas que, cabe señalar, han tenido un éxito limitado a lo largo de los últimos 30 años para promover la salud nutricional.

La presente propuesta plantea la necesidad de acompañar la difusión de información respecto a los problemas socioambientales que enfrentan los sistemas alimentarios, con la reflexión entre pares sobre problemas concretos que afectan su cotidianidad y la discusión colectiva e intersectorial sobre las posibles estrategias que pueden impulsarse para enfrentarlos, junto con el acercamiento práctico a iniciativas generadoras de cambio; buscando fomentar la participación activa en la construcción de iniciativas encaminadas a la transición hacia la sustentabilidad. Esta propuesta hace énfasis en la importancia de las dimensiones de la experiencia y la colectividad en la enseñanza. La experiencia como una forma a partir de la cual la información adquiere significados concretos para las personas y fortalece procesos de aprendizaje creativos y significativo (Batllori Guerero, 2008, p. 102), y la colectividad, como un espacio de construcción de identidades necesario para la articulación de iniciativas transformadoras y particularmente importante para la juventud.

El contexto de desarrollo de la iniciativa descrita es el de los campus universitarios, con el desarrollo de una experiencia piloto en el campus central de la Universidad Nacional Autónoma de México. Dicha estrategia es de tipo extracurricular y forma parte de una iniciativa más amplia que busca generar cambios en la comprensión y prácticas de la comunidad universitaria para potenciar su contribución a la sustentabilidad. Cabe señalar que el desarrollo de este tipo de estrategias en los campus universitarios tienen un impacto que supera por mucho la disminución de la huella ambiental de las actividades universitarias, traduciéndose en resultados importantes en la educación de los nuevos profesionistas y tomadores de decisiones, así como en la implementación práctica de modelos que pueden ser fácilmente replicables en otras instituciones y contextos (Oyama *et al.*, 2017).

Traducido a nivel operativo, esto significa generar estrategias que faciliten la apropiación de los retos vinculados a la sustentabilidad alimentaria, así como de las posibles alternativas y procesos existentes para responder a esos desafíos. Al mismo tiempo, es importante

abrir espacios de intercambio que permitan la articulación de los actores con iniciativas colectivas existentes y el fomento de procesos creativos de innovación social, fruto de estos diálogos de conocimientos y saberes que animen el involucramiento de más actores en la construcción de alternativas dirigidas a la sustentabilidad. Impulsando así tanto el aprendizaje a partir de experiencias concretas (Browne *et al.*, 2020), como el espacio para hacer una experimentación activa, estrategias que promueven el pensamiento crítico (Heinrich, 2015) y refuerzan el proceso cognitivo (Bouhazzama y Mssassi. 2021.) Este acercamiento es de prima importancia para lograr contrarrestar el contexto generalizado de incertidumbre, falta de esperanza y resignación frente a las situaciones adversas relacionadas con el sistema alimentario globalizado, y la crisis socioambiental generalizada, que parece a menudo escapar a toda posibilidad de intervención local, particularmente fuerte entre algunos jóvenes.

Esta ponencia describe un proyecto de intervención educativa en los campus que tiene por objetivo sensibilizar a la comunidad universitaria sobre los múltiples problemas de sustentabilidad de los sistemas alimentarios, fomentar el involucramiento y compromiso por parte de sus miembros desde sus quehaceres cotidianos, o en el marco de proyectos colectivos, hacia la transformación de los ambientes alimentarios, incluyendo el universitario y, de forma más amplia, intervenir para avanzar hacia sistemas alimentarios más sustentables en las ciudades.

La propuesta se enfoca en la generación de espacios multifuncionales que vinculen la investigación, la docencia y la extensión de la cultura, como tareas sustantivas de la universidad, con la vinculación directa de la comunidad universitaria con actores involucrados en la transformación de los sistemas alimentarios urbanos.

Esta propuesta fue elaborada en el marco del proyecto “Innovaciones socioambientales para fortalecer los sistemas agroalimentarios desde las instituciones de educación e investigación. Redes Alimentarias Alternativas y Sustentabilidad en la Ciudad de México”, (desarrollado en el periodo 2019-2022 con apoyo de la SECTEI en el marco del proyecto 279/2019). En este participó un equipo multidisciplinario de académicos, cuyas especialidades incluyen la antropología, la sociología, la agronomía, la biología, la ecología, la arquitectura del paisaje y el diseño. Partiendo desde una perspectiva transdisciplinaria, se buscó integrar no solo las visiones sino también las contribuciones en el diseño, implementación y orientaciones tomadas por el proyecto de 22 iniciativas de Redes Alimentarias Alternativas y más de 60 pequeños productores en proceso de transición agroecológica en el área de suelo de conservación de la Ciudad de México.

Las Redes Alimentarias Alternativas (RAA) son iniciativas que articulan productores y consumidores en torno a circuitos económicos con un mínimo de intermediarios, promueven formas de producir alimentos más sustentables, arraigadas en los territorios y

basados sobre relaciones de confianza y solidaridad entre sus miembros, en el marco de la construcción de modelos organizativos más democráticos. Este tipo de esquemas fomentan articulaciones entre los actores en los territorios y juegan un papel importante vinculado con la educación ambiental y alimentaria, aunque de forma localizada y a pequeña escala, lo que hizo de éstas colaboradores algo relevante en este proyecto.

Como parte de este trabajo se llevaron a cabo entrevistas y grupos de discusión con integrantes de la comunidad universitaria de diversos campus de la Universidad Nacional Autónoma de México, los gestores de las redes alimentarias alternativas participantes en esta iniciativa y los productores. En estos ejercicios se discutió sobre los problemas de los diversos actores en torno a la alimentación, también se hicieron dinámicas de construcción de escenarios futuros para conocer las perspectivas de los actores y otras dinámicas para explicar las posibles rutas a seguir. La propuesta presentada es resultado de estos ejercicios de exploración y retoma, a la vez, una revisión bibliográfica sobre iniciativas de alimentación sustentable en universidades (Barlett, 2011; Pothukuchi y Molnar, 2014; Lee *et al.*, 2021).

La Universidad y sus campus son espacios aprovechados por una diversidad de actores que circulan y desarrollan diferentes tipos de actividades relacionadas con sus tareas sustantivas, así como la gestión universitaria. En este sentido, la propuesta de intervención del proyecto se vinculó con la intención de promover un espacio de encuentro, intercambio, formación y recreación en articulación con dinámicas de distribución, comercialización y consumo de los alimentos donde puedan interactuar los principales actores de los sistemas alimentarios: productores y consumidores de la comunidad universitaria.

En específico, la propuesta incluye la realización periódica de mercados de productores en los campus, pensados como espacios articuladores de distintos objetivos e iniciativas, a saber:

- ▶ Los mercados de productores son una alternativa que han llevado a cabo diversas universidades en sus campus con el objetivo inicial de facilitar el acceso a alimentos de calidad a la comunidad universitaria, pero que se convierte fácilmente en una experiencia de sensibilización de la comunidad alimentaria respecto a los problemas de sustentabilidad de los sistemas alimentarios y el acercamiento a alternativas de consumo más sustentables.
- ▶ A través de este tipo de iniciativas, se contribuye desde las universidades al fortalecimiento de proyectos de producción agroecológica y esquemas de distribución que buscan promover intercambios más justos, contribuyendo de manera directa en la consolidación de esquemas más justos y sustentables de producción y distribución alimentaria.
- ▶ Estos espacios buscan, en sí mismos, acercar a los productores y los consumidores, un

elemento considerado como fundamental para que unos y otros conozcan las realidades que enfrentan; una condición para el desarrollo de relaciones de solidaridad que rebasan los mercados mismos. Para extender este intercambio, es esencial “aterrizar” los discursos e ideas abstractas sobre la sustentabilidad alimentaria a las realidades y necesidades de los actores involucrados en distintas formas. Además, el potencial de los intercambios generados en el marco del mercado se ve incrementado porque, más allá de los puestos, se incluye también un espacio donde se organizan conversatorios en donde los actores involucrados discuten en torno a temas relevantes relacionados con la sustentabilidad alimentaria.

- ▶ Estos espacios están también abiertos para compartir experiencias de investigación e innovación social y tecnológica por parte de académicos, estudiantes y otros actores sociales en torno a diversos temas relevantes para la sustentabilidad alimentaria.
- ▶ Se impulsa también la integración de expresiones artísticas de distintos tipos (exposiciones fotográficas y de otras artes gráficas, performance de teatro y música) que promuevan la reflexión sobre estos temas.
- ▶ Se promueve también que los actores involucrados impartan talleres sobre temas y prácticas específicas, como una forma de promover el intercambio de experiencias y saberes, pero también para fomentar la integración práctica de conocimientos, las temáticas pueden ser muchas y variadas, lo que se busca es que estos respondan a las necesidades e intereses concretos de los actores participantes y contribuyan en fortalecer la sustentabilidad de las prácticas tanto de producción, transformación y distribución, como las prácticas de abasto, consumo y desecho.

A continuación se describen algunos de los elementos que se consideran como pilares de esta propuesta.

La importancia de la experiencia en la sensibilización y el aprendizaje.

Como han señalado otros estudios (Bouhazzama y Mssassi, 2021), la enseñanza a través de la experiencia es una estrategia que incrementa las aptitudes para procesar los conocimientos teóricos, integrarlos con la práctica y ampliar la visión de los estudiantes.

Lo colectivo

En una sociedad atomizada como la nuestra, los espacios propuestos pueden ser el escenario de vinculación de los actores (principalmente los estudiantes) con dinámicas colectivas de enseñanza teórica y práctica, dimensión que abona a la creación de comunidad en la universidad y promueve la visión de que el consumidor, como ente aislado, tiene poder limitado para transformar los sistemas alimentarios. Pero que, en cambio, al integrarse en colectivos puede contribuir en la construcción de alternativas dirigidas a la sustentabilidad.

La vinculación multiactoral

Facilitar la articulación entre diferentes perspectivas, experiencias y niveles de intervención en el marco del cual la diversidad de actores se involucra, se vuelve esencial para lograr un mayor entendimiento de los retos a superar y proponer soluciones y caminos innovadores orientados a la sustentabilidad alimentaria e inclusión social.

La participación social

Pasar de “conocer un problema” a discutir sobre su incidencia en las vidas cotidianas de los estudiantes y el diseño de estrategias, a través de las cuales se puede atender para después convertirse en agentes de cambio, como una condición para contribuir desde las universidades en la construcción de una gobernanza participativa de los sistemas alimentarios.

La temporalidad

La periodicidad es un elemento importante de la iniciativa propuesta, ya que es en las interacciones repetidas donde se puede superar el acercamiento formal y anecdótico a una problemática, permitiendo construir relaciones de solidaridad y consolidar proyectos a mediano y largo plazo.

La inclusividad

El diseño de las actividades planteadas está basado en el diálogo con los actores involucrados, lo que nos ha permitido identificar diversas condiciones para que estas iniciativas sean incluyentes. Estas se refieren tanto al diseño de los espacios para garantizar un acceso universal, como a aspectos vinculados con el diseño de las dinámicas en los que se preste atención de manera explícita a contrarrestar desigualdades por género, sector socioeconómico y otros posibles factores de exclusión.

Las necesidades espaciales

A lo largo de los diálogos sostenidos con los diferentes actores involucrados en el proyecto del que esta iniciativa forma parte, se identificaron algunas de las necesidades básicas desde los distintos puntos de vista que requieren atender los espacios donde se llevan a cabo las actividades propuestas.

- ▶ Estas incluyen:
- ▶ Espacios e infraestructura mínima para que los productores puedan descargar sus mercancías.
- ▶ Fácil acceso a través de transporte público.
- ▶ Sanitarios accesibles.
- ▶ Acceso al agua.

Posibilidad de conexión a la red eléctrica, necesaria tanto para la conservación de artículos perecederos como para la realización de algunas de las actividades planteadas.

Referencias

- Barlett, P. F. (2011). Campus Sustainable Food Projects: critique and Engagement. *American Anthropologist*, 113(1).
- Batllorei Guerrero, A. (2008). *La educación ambiental para la sustentabilidad: un reto para las universidades*. Cuernavaca: UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Béné, C., Prager, S. D., Achicanoy, H. A. E., Alvarez Toro, P., Lamotte, L., Bonilla Cedrez, C., y Mapes, B. R. Understanding food systems drivers: A critical review of the literature. *Gloval Food Security*, Vol. 23.
- Bouhazzama, M., y Mssassi, S. (2021). The impact of experientail learning on Environmental Education during a Moroccan summer university. *EDP Sciences*, 234(00031).
- Bricas, N. (2020). Las ciudades frente a los desafíos de la alimentación sostenible. En: A.G. Pasquier Merino y M. Bertran Vilà, *Alimentación, salud y sustentabilidad. Hacia una agenda de investigación*. Ciudad de México: UNAM.
- Browne, G. R., Bender, H., Bradley, J., y Pang, A. (2020). Evaluation if a tertiary sustainability experiential learning program. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(4).
- Heinrich, W. F., Habron, G. B., Johnson, H. L., y Goralnik, L. (2015). Critical thinking assessment across four sustainability -realated experiential learning settings. *Journal of Experiential Education*, 38(4).
- Lee, K. M., Dias, G. M., Boluk, K., Scott, S., Chang, Y., Williams, T. E., & Kirkpatrick. S. I. (2021). Toward a Healthy and Environmentally Sustainable Campus Food Environment: A Scoping Review of Postsecondary Food Interventions. *Advances in Nutrition*, 12(5).
- Oyama, K., Pasquier, A., & Mujica, E. (2018). Transitions to Sustainability in Macro- Universities: The Experience of the National Autonomous University of Mexico (UNAM). *Sustainablility*, 10(4840).
- Pasquier, A. G. (2021). Sustainable food, consensus, and debates: A study on university campuses in Mexico City. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, en prensa.
- Pothukuchi, K., & Molnar, S. A. (2014). Sustainable food systems at urban public universities: a survey Of U.21 universities. *Journal of Urban affairs*, 37(3).
- Weber, H., Poeggel, K., Eakin, H., Fischer, D., Lang, D. J., Von Wehrden, H., & Wiek, A. (2020). What are the ingredients for food systems change towards sustainability? Insights from the literature. *Environmental Research Letters*, Vol. 15.

Huerto escolar como herramienta para la educación ambiental: cambios en los comportamientos y actitudes a favor del ambiente en infantes

PALABRAS CLAVE

- Huerto escolar
- Comportamiento pro-ambiental
- Actitud pro-ambiental

Melisa T. Rivera Solís

CONSULTORA INDEPENDIENTE PARA EL ESTABLECIMIENTO DE HUERTOS COMUNITARIOS

Claudia Leyva Aguilera

PROFESOR-INVESTIGADOR, FACULTAD DE CIENCIAS, UABC

Resumen

La educación ambiental es un proceso de formación a través del cual los educandos adquieren conocimientos, habilidades y valores sobre su relación con el entorno, que propician conductas propositivas para construir soluciones basadas en la naturaleza. La práctica de estos saberes puede resultar en cambios en las conductas y actitudes a favor del ambiente. En México, incorporar la educación ambiental a la educación formal ha sido una tarea difícil, por la falta de capacidades y tiempo del personal educativo. El objetivo del presente trabajo fue analizar los saberes ambientales a través de comportamientos y actitudes pro-ambientales de estudiantes de quinto grado de primaria, a partir de la implementación del huerto escolar como herramienta de educación ambiental. La investigación fue realizada en la primaria Manuel Montes Carrillo en Ensenada, Baja California, México. La metodología fue de tipo cualitativo, mediante análisis de contenido de entrevistas semiestructuradas a docentes y directivos, análisis de dibujos de estudiantes y observación participante. Los resultados mostraron que los estudiantes presentaron cambios en sus actitudes y comportamientos pro-ambientales, como mayor interés hacia el cuidado del huerto. Adquirieron nuevos saberes ambientales que se transformaron en comportamientos pro-ambientales, tales como la separación de residuos orgánicos. Además, desarrollaron valores como respeto y tolerancia que mejoraron la convivencia escolar. El huerto escolar fungió como herramienta transversal en la formación integral de los estudiantes en su educación curricular, así como articulador para la convivencia y cooperación escolar a través de la apropiación de un espacio adoptado y mejorado por la comunidad escolar.

Introducción

El sistema económico en el que vivimos ha generado grandes impactos ambientales y desigualdades sociales, que derivan en problemas de contaminación y en mala calidad de vida para un gran porcentaje de la población mundial, entre muchos problemas de degradación ambiental e injusticia social. Es por esto, que se apuesta a que la educación ambiental logre generar una sociedad e individuos responsables sobre su papel en la problemática socio-ambiental actual, mediante el análisis crítico del estilo de vida, para buscar soluciones y exigir políticas que vayan de acuerdo con los Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS, UNESCO, 2015).

La educación ambiental busca que la sociedad sea capaz de comprender críticamente la realidad natural y social, para que pueda contribuir en la resolución de problemáticas ambientales (Girón y Leyva, 2013). Es un proceso de formación a través del cual los educandos adquieren conocimientos, habilidades y valores sobre su relación con el entorno, que propician conductas propositivas para construir soluciones basadas en la naturaleza. La práctica de estos saberes puede resultar en cambios en las conductas y actitudes a favor del ambiente. Para que tengan motivación para desarrollar actitudes y posteriormente acciones o comportamientos encaminados al cuidado ambiental y adquieran valores sociales, como de respeto y tolerancia que mejoren la convivencia social.

Para implementación de la educación ambiental en el área escolar formal es necesaria la integración del docente dentro de los programas como un factor determinante e importante, ya que es a través de su convicción y de la adquisición compartida del conocimiento con los alumnos que se logran fomentar las actitudes y comportamientos pro-ambientales, por lo que es necesario asesorar y acompañar a los profesores en cada experiencia (Girón y Leyva, 2013). El interés por parte de los docentes es importante para la generación de conocimiento, ya que afecta la manera en que los estudiantes aprenden. En ocasiones, la falta de tiempo, material o planeación de las clases impide que se puedan desarrollar actividades que refuercen lo aprendido en el aula (Barraza, 2000). Es por esto por lo que las actividades vivenciales como la creación de huertos escolares resultan una estrategia de aprendizaje compartida por docentes, padres y alumnos.

Huerto escolar en la educación

El huerto escolar brinda múltiples beneficios en distintas temáticas de la vida humana, ya que relaciona a las personas con la naturaleza. Es un espacio de encuentro y colaboración entre los distintos actores del quehacer educativo, tales como directivos, docentes, alumnos, intendentes, madres y padres de familia, que ayudan a contrarrestar la individualización dentro de la escuela.

El huerto es una oportunidad para generar alianzas, intercambiar ideas y fomentar la convivencia con personas externas a la comunidad escolar que están involucradas con la temática, tales como organizaciones sociales, universidades, programas gubernamentales o asociaciones civiles, que pueden aportar tiempo, experiencia, materiales o alguna otra necesidad para facilitar el trabajo en huerto (Armienta et al, 2018). Es una herramienta para el aprendizaje constructivista, significativo y cooperativo, para la adquisición de valores y competencias, un espacio para el surgimiento de experiencias educativas vivenciales y divertidas (Crespillo-Martín, 2016). El huerto escolar permite el trabajo en grupo, fomenta valores como la responsabilidad y cooperación, además del desarrollo de las habilidades de comunicación a través de la exposición de las experiencias ante diversos públicos (Ministerio de Educación de El Salvador, 2009).

El huerto escolar representa una estrategia adecuada de educación ambiental para niños y niñas, ya que las distintas etapas de la creación de un huerto permiten un acercamiento directo con la naturaleza y un aprendizaje desde el medio natural, con el objetivo final de que las y los estudiantes reconozcan a la naturaleza como ente importante para su desarrollo. De esta manera en el presente trabajo tuvo como objetivo analizar los saberes a través de los comportamientos y actitudes pro-ambientales de los alumnos de quinto grado de primaria, a partir de la implementación de un huerto escolar como herramienta de la educación ambiental.

Conducta pro-ambiental

La definición utilizada en el presente trabajo es la propuesta por Corral (2001), como “el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio”, (citado en Galli et al., 2013), por lo tanto, para que un comportamiento sea considerado como pro-ambiental, tiene que ser un acto consciente y voluntario, que beneficie a la naturaleza y al ambiente. Para complementar el concepto, Girón y Leyva (2013) lo definen como la acción efectiva, deliberada y anticipada, realizada por una persona, ya sea de forma individual o en un escenario colectivo, a favor de la preservación de los recursos naturales, que incluye la integridad de las especies animales y vegetales, así como el bienestar individual y social de las generaciones humanas actuales y futuras, dirigida a obtener una mejor calidad ambiental.

Actitud pro-ambiental

Cuando se presenta una actitud favorable hacia una problemática ambiental, no significa que se esté actuando directamente para mejorar las condiciones del ambiente, pero sí muestra una disposición para hacerlo. Por lo que, las actitudes pro-ambientales pueden entenderse como el primer paso para reconocer el interés por realizar una actividad que mejore las condiciones ambientales (Navarro, 2010).

Selección del caso de estudio

En septiembre de 2018 se inició un proyecto de huerto escolar con el grupo de quinto grado en la primaria Profesor Juan Manuel Cullingford, en Ensenada, Baja California, con la colaboración de docente y alumnos de servicio social de la Facultad de Ciencias de la UABC. De forma similar se realizó una intervención con un programa de educación ambiental con todos los alumnos de la primaria Profesor Manuel Montes Carrillo. Para esta investigación el grupo de quinto grado de la primaria Cullingford fue elegido como grupo de prueba para el cuestionario y la entrevista semiestructurada y el grupo de estudio fueron los y las estudiantes de quinto grado de la escuela Montes Carrillo.

Huerto escolar en la Primaria Manuel Montes Carrillo

El proyecto de huerto escolar inicia gracias a la inquietud del director de la primaria, quien buscaba crear un espacio para que los alumnos mejoraran la convivencia escolar. A partir de esta idea y en conjunto con un equipo de trabajo, se empezó a construir el proyecto de Huerto Escolar para toda la comunidad estudiantil.

La metodología utilizada en el presente trabajo es de tipo cualitativa. Las técnicas cualitativas empleadas fueron: entrevista semiestructurada, análisis de contenido del dibujo y observación participante. Los instrumentos utilizados fueron: guion de entrevista semiestructurada, guía de observación y cuestionario.

La metodología se divide en cinco etapas: selección de caso de estudio, aplicación de instrumentos de recolección de datos, desarrollo del huerto escolar, aplicación posterior de los instrumentos de recolección de datos, análisis de datos y conclusiones.

El análisis de datos se realizó a través del método de análisis de contenido de los dibujos obtenidos de los cuestionarios aplicados a estudiantes de quinto grado; análisis de contenido de las entrevistas aplicadas a docentes y director; a través de la observación participativa, se testificaron los comportamientos y actitudes de los estudiantes del trabajo en el huerto escolar. Los instrumentos fueron aplicados antes y después de la intervención, a excepción de la observación participante que se realizó durante toda la intervención.

La construcción del instrumento del cuestionario y del guion de entrevista se adaptó de Girón y Leyva (2013) (Cuadro 1).

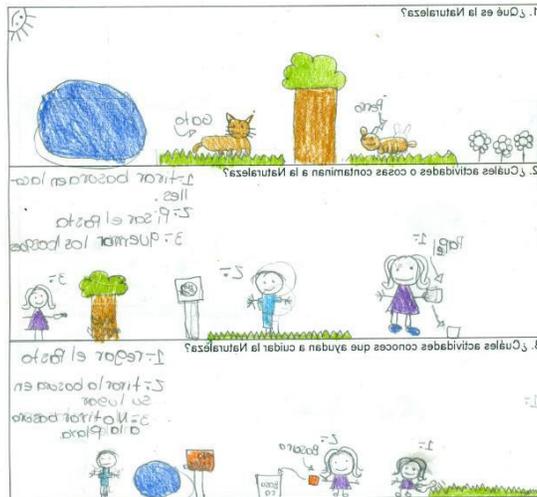
Categoría	Subcategoría
Actitudes	Aprecio por el cuidado de la naturaleza
	Cambio actitudinal
	Compromiso por el cuidado ambiental
	Cooperación para el cuidado ambiental
	Identidad ambiental
	Respeto a la naturaleza
	Responsabilidad por el cuidado ambiental
	Participación proactiva para el cuidado ambiental
	Respeto a las personas
Conocimientos	Conocimiento sobre contaminación ambiental
	Conocimiento sobre flora
	Conocimiento sobre fauna
	Conocimiento sobre recursos naturales
	Conocimiento sobre procedencia de alimentos
Comportamiento	Convivencia con personas dentro de la escuela
	Cuidado de animales
	Cuidado de plantas
	Cuidado del agua
	Cuidado de la naturaleza
	Separación de residuos

Cuadro 1. Adaptación de categorías y subcategorías del estudio de Girón y Leyva (2013) para elaboración de guion de entrevista y cuestionario.

Resultados

Respecto a las actitudes proambientales, antes y después de la implementación del huerto las y los niños de quinto grado mostraron aprecio por la naturaleza en el entorno, refiriendo a la naturaleza como “Áreas, verdes”, es decir, vegetación que necesita mucha agua, tales como árboles, flores y pasto; y también áreas verdes dentro del entorno con infraestructura (casas y edificios con árboles, flores y pasto cercanos a ellos); se identifica también que las

y los niños buscan un entorno saludable, es decir, tienen preocupación respecto al mal estado de las calles, la contaminación y residuos-basura en el entorno, esto se puede deber a que la colonia donde viven tiene problemas de basura, por lo que, sus preocupaciones socioambientales se enfocan en la temática de contaminación por la disposición incorrecta de los residuos por parte de la comunidad.



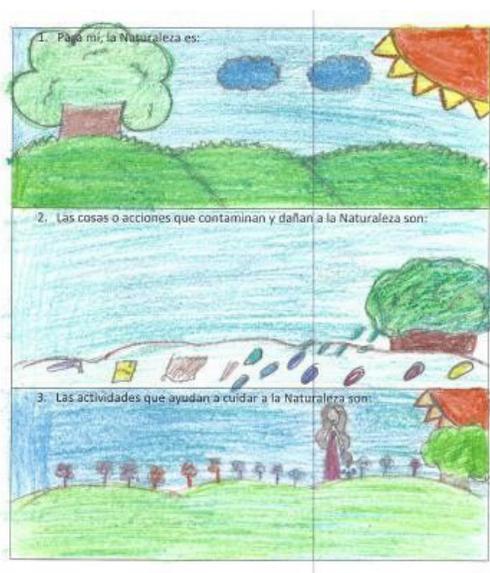
Dibujo realizado en el pre cuestionario, antes de la elaboración del huerto.

Respecto a la temática de residuos, antes de que se comenzara el proyecto del huerto escolar, en la escuela se habían aplicado esporádicamente actividades de limpieza y recolección de basura dentro de las instalaciones, mismas actividades que las y los estudiantes realizaban con interés y entusiasmo; también se implementó un proyecto de adoptar y cuidar un árbol dentro de la escuela, que cuidaban, regaban y tenían interés por aprender más acerca de las plantas.

Respecto a la adquisición de conocimientos ambientales, estos se hicieron más notables y presentes durante una presentación para madres y padres de familia de fin de curso, así como la presentación de un taller durante la semana de Ciencias de la Facultad de Ciencias, presentado en noviembre de 2019.



Respecto a la socialización, tanto antes como después del proyecto, los estudiantes mostraban habilidades sociales, pero a partir del huerto, resaltó una actitud proactiva por efectuar las actividades propias del huerto, en la que de manera voluntaria externaban las ganas por participar.



Dibujos realizados en el post cuestionario, después de la elaboración del huerto.

Los alumnos mostraron interés en el huerto desde antes que se comenzaran los trabajos, al enterarse del proyecto preguntaban cuándo les tocaría trabajar en él. Conforme transcurrían las sesiones del huerto, los niños iban desarrollando actitudes de responsabilidad hacia el cuidado de las plantas y sus riegos, y de emoción a la hora de cosechar los alimentos; todas las actividades las realizaban con entusiasmo aunque a veces les costaba prestar atención a las instrucciones; transcurrido el tiempo ya conocían que era lo que se tenía que hacer y ellos mismos elegían las actividades favoritas.

Surgió un comportamiento nuevo, el de cuidar las plantas del huerto; tenían cuidado en no pisar las plantas, ya que las reconocían como seres vivos, y mediante la observación, identificaban plantas que se veían secas. También se podía observar a los niños encargados del riego del huerto, hacer lo mismo con los árboles cercanos al terreno. Otro aspecto que resalta, es el de reconocer las habilidades de otros, ya que en ocasiones cuando el trabajo requería de mucha fuerza física, le solicitaban el apoyo a compañeros que ellos consideraban más fuertes y también reconocían sus propias cualidades.



La resolución de conflictos era un tema que se estaba desarrollando desde antes de la intervención, con el fin de evitar la violencia. Posterior al huerto, aún se presentaba esta problemática pero con menos frecuencia; esto podría deberse en parte a la convivencia adecuada que es necesaria para trabajar el huerto y también al historial de esfuerzos de docentes y director desde antes de la intervención.

Discusión

El éxito del huerto depende del interés de las personas involucradas, tales como docentes, directivos, estudiantes y familia, y es más probable que estos se interesen cuando se entiende la importancia de contar con un huerto y la relación que tiene con las asignaturas (Huerta y Reyna, 2017). Debido a que el huerto escolar es una estructura con seres vivos, depende del cuidado, seguimiento y atención que se le brinde a este. En algunas ocasiones, el seguimiento al proyecto posterior a la intervención es lo que dificulta que el huerto continúe con el éxito obtenido, por lo que, es importante buscar estrategias para que la comunidad escolar siga con el proyecto, sobre todo cuando el equipo encargado del cuidado de este ya no se encuentre en la escuela.

La naturaleza fue conceptualizada por los niños como áreas con vegetación verde, es decir, árboles frondosos, pasto y flores; los cuerpos de agua identificados dentro del concepto de Naturaleza se refieren a cuerpos de agua dulce; sin embargo, ese ecosistema no es representativo de Ensenada, por lo que se podría pensar que la idea de Naturaleza la relacionan a conceptos de bosques mediterráneos donde abunda el agua, un paisaje ajeno a lo que viven, ya que tampoco se mencionó al mar como componente de la naturaleza, tal como lo menciona Leyva (2009), respecto a que las áreas verdes son identificadas como áreas con vegetación no nativa de México, mientras que los paisajes desérticos no son reconocidos como áreas verdes, a pesar de ser Ensenada una ciudad árida (citado en Leyva y Espejel, 2014). Esta desconexión de la naturaleza y la falta de reconocimiento de la diversidad de especies de flora y fauna del entorno, puede generar el sentimiento de que la Naturaleza se encuentra muy ajena a ella y, por lo tanto, las acciones que se realicen dentro la ciudad no perjudican a esta; sin embargo, aunque después de la implementación del huerto, continuaban con esta idea, las acciones que ellos concebían como cuidado ambiental iban orientadas a actividades que pueden realizar desde su localidad, tales como reciclar, recoger basura, no contaminar la playa. Identificaron fuentes puntuales de contaminación, como empresas o fábricas que generan emisiones a la atmósfera y vertidos al mar. Se podría entonces deducir que aunque no relacionan a la Naturaleza con su entorno directo, son conscientes de distintos tipos de contaminación en las que suelen verse afectados tanto ellos como el medio natural.

Durante el desarrollo del proyecto se mantuvo el apoyo constante por parte de toda la comunidad estudiantil, lo que facilitó la elaboración del huerto; tal como lo menciona la literatura, es necesario el involucramiento de los actores internos, pero también de los actores externos, que en este caso fue el apoyo de alumnos y alumnas de UABC y de los tutores de los estudiantes, ya que es un proyecto comunitario.

En las entrevistas se mencionó que los estudiantes trabajaban muy bien y con entusiasmo en aquellas actividades que les gustaban, por eso mismo se puede deducir que el huerto escolar era un espacio que les gustaba, ya que en ninguna ocasión se presentó disgusto o apatía por el trabajo en el huerto, presentando una actitud entusiasta y participativa.

La incorrecta disposición de residuos fue el tema más mencionado por los alumnos respecto a las acciones que dañan a la Naturaleza, esto podría deberse a que en su comunidad, la contaminación por residuos es un problema persistente y en el cual se encuentran involucrados directamente.

A pesar de que no fue considerada la fauna dentro del cuidado ambiental, los estudiantes mostraron una mejoría respecto al cuidado de los insectos del huerto, ya que en un principio los consideraban como algo desagradable, pero conforme trabajaron con la composta y se les dio a conocer la importancia de estos, los respetaban y llamaban la atención de aquellos compañeros que no lo hacían.

Dentro de los discursos de los estudiantes, atribuían al huerto como una oportunidad para alimentarse mejor, con productos libres de químicos, más saludables y deliciosos, mismo discurso que se presentó una vez que comieron de la cosecha.

Es necesaria la reestructuración de los planes de estudio, hacia un enfoque de sustentabilidad y de cuidado ambiental, con una nueva generación de aportes teóricos y prácticos en materia de educación ambiental; formar individuos que sean capaces de aprender distintos procesos de resolución de problemas, a través de una amplia educación vinculada con el descubrimiento de problemas reales de su sociedad y de los requisitos que permitan cambiar esta situación; así como de identificar y comprender las estructuras políticas que causan la pobreza y la injusticia ambiental (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1997), para acabar con estas estructuras hegemónicas y patriarcales que desde el inicio de la Revolución Industrial han propiciado la acelerada degradación de la Naturaleza, favoreciendo a la desigualdad social y a los problemas de salud pública.

Referencias

- Armenta, M. (2018). *Experiencia docente en la implementación de Huertos Escolares (HE) en la región de los Altos de Chiapas, México*. (Tesis de maestría). Colegio de la Frontera Sur, México
- Crespillo, M. (2016, diciembre). Educación ambiental en la escuela: una experiencia de huerto escolar ecológico en el colegio español María Moliner de Andorra. *Pirineos Revista de la Consejería de Educación en Andorra*. Recuperado de: https://sede.educacion.gob.es/publiventa/download.action?f_codigo_agc=18281
- Galli, F., Bedim, L., Bolzan de Campos, C., y Castellá, J. (2013). Comportamiento proambiental en la infancia: un análisis de niños del sur de Brasil. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(3), 459-471
- Girón Arizmendi, H., y Leyva Aguilera, J. C. (2013). El eje ambiental en la escuela “La Esperanza” un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales. *Innovación Educativa*, 13(63). Septiembre-diciembre, 2013. ISSN: 1665-2673.
- Leyva, C., y Espejel, I. (2014). Áreas verdes naturales: Ensenada. En: L. Ojeda Revah e I. Espejel, *Cuando las áreas verdes se transforman en paisajes urbanos: La visión de Baja California* (pp. 121-148). México: Colegio de la Frontera Norte. ISBN: 978-607-479-144-0
- Ministerio de Educación de San Salvador. (2009). *El huerto escolar Orientaciones para su implementación*. (Primera Edición). San Salvador, El Salvador.
- Navarro, M. (2010). *Evaluación del programa “Tzinacantli: el festival de los Murciélagos”, como instrumento de educación ambiental en Escuelas primarias de la ciudad de Ensenada, Baja California*. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, México.

La profesionalización jurídico ambiental en instituciones educativas: caso Facultad de Derecho Mexicali UABC

PALABRAS CLAVE

- Educación
- Jurídico
- Ambiental

Marina Gisela Hernández García

INTEGRANTE DEL CA INVESTIGACIONES EN DERECHO ADMINISTRATIVO
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE ESPECIALIDAD EN DERECHO EN LA UABC

Resumen

En la presente investigación se plantea el análisis del derecho humano a un medio ambiente sano, así como el derecho fundamental a la educación, ambos plasmado en el texto constitucional, las leyes referenciales y tratados internacionales, para relacionar la imperiosa necesidad de fomentar la educación jurídico ambiental en el nivel superior, y aprovechar el potencial que disponen para poner en marcha la incorporación de la variable ambiental en diferentes asignaturas, lo que significa mejorar métodos, ampliar contenidos, planificar en función de las nuevas realidades, actualizar los programas universitarios adaptados a los avances científicos, así como efectivizar el factor interdisciplinario favoreciendo el enlace de la materia ambiental dentro de cada rama y jurídica, específicamente, la formación en legislación. El derecho ambiental es imprescindible para que los abogados estén capacitados y sepan dirimir controversias, prevenir riesgos ambientales, compensar y hacer efectivos los mandatos constitucionales del derecho a un ambiente sano.

Introducción

Este trabajo analizará la educación ambiental desde la perspectiva de los procesos de enseñanza en instituciones de educación superior, particularmente en aquellas donde la enseñanza debe de ser jurídico ambiental.

El derecho a la educación es un derecho fundamental, reconocido desde 1948, año en el que se firma la Declaración Universal de los Derechos Humanos; es también un derecho social de segunda generación; es un derecho básico, clave e indispensable, el cual garantizará las condiciones de vida digna para todos los seres humanos.

En nuestra carta magna, le corresponde al artículo 3º constitucional, “regular el derecho a recibir educación, pero, además, el Estado tenderá a desarrollar armónicamente, todas las facultades del ser humano, fomentando en él, el amor a la patria, respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad internacional”. (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2016).

Después de la reforma en materia de Derecho Humanos publicada en Diario Oficial de la Federación en junio de 2011, donde se incorpora el reconocimiento del goce de los derechos humanos recogidos en tratados internacionales avalados por México, así como las garantías para su protección; entre ellos, el derecho humano a vivir en un medio ambiente sano, el cual le corresponde al Estado garantizarlo ese derecho; para lograrlo, además de los mecanismos y políticas públicas que se deban de implementar, un factor importante, es la educación ambiental y la eficacia con la que se desarrolle en todos los niveles educativos, así como fuera de éste.

Apoyada de dicha reforma, la Ley General de Educación, sufrió una transformación significativa en el sentido del tipo de educación que, en materia de ciencia ambiental, se debe de instruir; lo que lleva al conocimiento del aprendizaje de los conceptos básicos en materia ambiental, así como también las complejidades que este reto presenta. El problema radica en el método de enseñanza. Los educadores y profesores del sistema educativo nacional no están capacitados para manejar el tema con los estudiantes, este tipo de enseñanza no se incluye de manera formal en los planes de estudio. Desde el Estado es necesaria la incorporación con carácter obligatorio de la materia educación ambiental en favor de las generaciones futuras y una adecuada calidad de vida.

Educación ambiental

La educación ambiental es un proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente, a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida (Diario Oficial de la Federación, 1988).

La Ley General de Educación (LGE), señala que la educación es medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar a mujeres y a hombres, de manera que tengan sentido de solidaridad social, en ese sentido, el Estado se encuentra obligado a prestar servicios educativos de calidad con el fin de que garanticen el máximo logro de aprendizaje, es por ello que la Ley General de Educación, en su artículo 7mo lo señala.

Existen aspectos a considerar en cuanto a la educación ambiental; primero, el medio para garantizar que todo individuo goce de dicha educación ambiental y que cumpla con los objetivos que la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) señala que debe de contener la educación ambiental, el segundo, buscar que esa educación, contribuya al desarrollo sustentable por medio de procesos de información, comunicación,

capacitación y la participación organizada de las personas, para llevar a cabo las acciones relativas a la protección del ambiente.

Aunado a lo anterior, en apoyo a los mecanismos de implementación de la política ambiental, según la LGEEPA, en materia de restauración, y dentro de las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), apoyado del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), tiene como objetivo la elaboración de programas educativos dirigidos a todos los niveles de educación para promover la adquisición de capacidades para el cuidado del medio ambiente, junto con la Secretaría de Educación Pública (SEP), implementaron un programa para la educación ambiental en México, que consiste en el diseño de proyectos, programas y estrategias que promuevan acciones para promover e impulsar una cultura de respeto y cuidado al medio ambiente dentro de la sociedad mexicana.

Así, de la misma manera que van cambiando las leyes conforme las necesidades y las problemáticas emergentes de la sociedad, asimismo van evolucionando las escuelas de Derecho, no quedan estáticas ante las actualizaciones legales, y verse comprometido el rol que tienen en la formación de los futuros profesionales del derecho y su impacto que tendrán en este país.

Los currículos o planes de estudio de las distintas instituciones educativas del país, ya sean públicas o privadas, han tenido sus respectivas transformaciones, se adaptan a la oferta de materias en relación con la demanda y necesidades de la comunidad que los rodea, tomando en cuenta que existen áreas del derecho de carácter obligatorio para la formación de un licenciado en derecho.

Dicho lo anterior, en distintas áreas del derecho existe injerencia del derecho ambiental, como ejemplo: área constitucional, el rango constitucional con el que las personas contamos a vivir en un medio ambiente sano, además porque en los procesos administrativos ambientales, se respeta la garantía de legalidad y audiencia del gobernador que fue sujeto a un acto de molestia por parte de la autoridad; en el área penal, el código penal federal, así como algunos códigos estatales, establecen el tipo penal, así como una pena privativa de la libertad; administrativa, por todos los trámites y procedimientos de los que son sujetos ciertas empresas, en cuestiones referentes al cumplimiento de la normatividad ambiental; laboral, principalmente por los riesgos de trabajo del que puedan ser objeto los trabajadores, las condiciones laborales sanas para cierto tipo de actividad a desarrollar, así como todo lo relacionado con seguridad e higiene ambiental a favor del trabajador; agraria, es importante esta rama del Derecho, ya que en ocasiones se decreta ciertas hectáreas como área natural protegida, o se realiza alguna actividad productiva sin el permiso del comisariado ejidal; fiscal, por el incumplimiento a la sanciones establecidas en diversos documentos administrativos, así como por obtener y evitar a erogación de recursos económicos dada la actividad productiva de un sector industrial.

A pesar que no es una rama del Derecho, por sus características como la interdependencia con las demás áreas del derecho, y por su vital importancia, debería ser considerada como área obligatoria para la formación de los profesionistas en derecho, sin detrimento a la autonomía que poseen las diferentes instituciones de educación superior, porque no se trata de una imposición, sino de una necesidad latente que debe ser atendida; además no solamente es relevante hablar de una obligatoriedad, sino también que tenga un enfoque holístico e interdisciplinario.

Si bien es cierto, como ha sido mencionado anteriormente, la educación ambiental es concerniente a todos los niveles de educación, pero tiene una mayor injerencia cuando se lleva a cabo a un nivel educativo superior, en especial en lo relativo al derecho, pues sus egresados son parte de los factores reales de cambio en sociedad, llevando de la mano el sistema jurídico del país, de tal manera que tienen intervención directa en la esfera normativa y aplicativa de los derechos humanos y las garantías de los gobernados.

A modos de ejemplificar, para la Facultad de Derecho Mexicali, de la Universidad Autónoma de Baja California, dentro de su modelo educativo señala como sus principios orientadores: “La formación integral, capacitación y actualización de profesionistas autónomos, críticos y propositivos, con un alto sentido ético y de responsabilidad social y ecológica, que les permita convertirse en ciudadanos plenamente realizados, capaces de insertarse exitosamente en la dinámica de un mundo globalizado y de enfrentar y resolver, de manera creativa, los retos que presenta su entorno actual y futuro”. Por ende, la calidad del currículo, debería incidir en ejes transversales, como la enseñanza de valores para la convivencia, democracia, solidaridad y el cuidado del medio ambiente. Así pues, el licenciado en derecho es el profesional con una formación teórica, que identifica, analiza y evalúa con la objetividad, responsabilidad, honestidad y efectividad las manifestaciones de la ciencia del Derecho, de procesos sociales, económicos y políticos que permitan ubicar al derecho en un contexto determinado, para su aplicación en la legislación vigente en México en ámbito local, estatal y federal; se debe destacar la necesidad que cursen dentro de su formación educativa materias relacionadas al Derecho Ambiental, una forma sencilla y eficaz de asegurar lo anterior es implementar las como obligatorias en los planes de estudios.

Las responsabilidades de la educación jurídica en un mundo globalizante hacen necesaria las revisiones periódicas a los programas de las escuelas de derecho, para poder realizar las mejoras y reformas necesarias dentro del sistema jurídico, competencias necesarias para ejercer su correcta función dentro del Derecho Ambiental.

Los Licenciados en Derecho forman parte del sector privado, sector público, docencia e investigación, y el litigio. En todos esos casos existe posibilidad para que se desenvuelva en situaciones propias del Derecho Ambiental.

Serán sujetos que deban tener una especialización en su perfil educativo, los profesionistas que terminen dedicándose seriamente al derecho ambiental, como lo expone Carolina Riquelme (2012):

“Además, considerando la complejidad científico-técnica inherente a los conflictos relativos al medio ambiente, donde no basta el conocimiento de la disciplina jurídica, (...), la autoridad encargada de su conocimiento debe estar adecuadamente preparada.

(...), la preparación de los órganos que deben conocer de esta clase de conflictos ha sido deficitaria en la mayoría de los casos, lo cual es consecuencia directa de la ineficiencia e ineficacia de la norma ambiental y su aplicación y, en menor medida, de la pasividad y resistencia de los órganos competentes para adaptarse a los cambios derivados de las nuevas necesidades sociales”. (p. 211).

Sin embargo, la normativa y la administración pública, podrían ser enmendados en tanto los operantes del sistema jurídico, tengan conciencia de los problemas presentados a razón del medio ambiente, y que comiencen a crear políticas públicas de primer nivel en materia de ambiental, es importante asegurar la tutela de otros bienes jurídicos, se debe dar prioridad a la formación profesional y su desenvolvimiento a los abogados que se dediquen al Derecho Ambiental, pues ellos serán los actores de cambio en el sistema jurídico mexicano.

Atendiendo a la necesidad de mejorar la enseñanza jurídico ambiental, y en atención del Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023, la Facultad de Derecho ha implementado políticas educativas transversales que tienen como objetivo el fortalecimiento de una educación integral con énfasis en la educación jurídico ambiental, a través del proyecto “Facultad de Derecho, Ambientalmente Responsable”, busca “la materialización e implementación de políticas ambientales con el objetivo de establecer mecanismos para realizar tanto acciones como procedimientos; y con ello, incursionar y fortalecer el área del Derecho Ambiental dentro de la unidad académica”.

1.- Unidades de Aprendizaje

Implementar el aspecto del Derecho Ambiental, en las materias que tienen injerencia, como lo son: Derecho Administrativo, relativo a las sanciones administrativas por incumplimiento a procedimientos y a normas ambientales; en el Derecho Agrario, la relación que existe entre las áreas naturales protegidas; en el Derecho Constitucional, relacionado a la garantía que nos brinda el derecho humano de vivir en un medio ambiente sano; en el Derecho Civil, en cuanto a la responsabilidad ambiental del que contamina paga; respecto al Derecho Laboral, enfocado a los riesgos ambientales dentro de las áreas de trabajo; y por último, al Derecho Penal, por lo que respecta a los delitos ambientales de competencia federal y estatal.

2.- Creación de Unidades de Aprendizaje

Se pretende la elaboración de nuevos programas de unidad de aprendizaje, como lo es Derecho Procesal Ambiental, Derecho Energético y Derecho del Agua, así como un manual didáctico de enseñanza para que su impartición sea homologada y pueda ser impartido en Tijuana y Ensenada.

3.- Conferencias Magistrales

Programar ciclos de conferencias, donde el conferencista sea especialista en la temática de medio ambiente y sus áreas afines, servidores públicos, organismos empresariales y asociaciones civiles, que sirvan para fortalecer los programas de unidades de aprendizaje que se estén impartiendo.

4.- Educación Continua

Programar e impartir cursos de actualización, con enfoque profesionalizante desde la perspectiva de los DESCA al público con áreas afines a la materia, brindando oportunidad a que los alumnos en etapa terminal puedan ingresar cubriendo el costo, para formar egresados con habilidades, aptitudes y actitudes para desempeñarse como asesor de empresas, servidores públicos, investigadores y abogados litigantes.

5.- Convenios para servicio social profesional y prácticas profesionales

Celebrar convenios de vinculación con valor en créditos con las diversas dependencias ambientales de los tres órdenes de gobierno, como lo es PROFEPA, SEMARNAT, CONAGUA, etc.

Lo anterior, es con el objetivo de acercar a los alumnos de la etapa disciplinaria y terminal al campo práctico del Derecho Ambiental.

6.- Cuerpo Académico

La creación de un Cuerpo Académico (CA) en investigación denominado Núcleo de Investigaciones Interdisciplinarias en Justicia Ambiental, Energía y Desarrollo Sostenible, con especialistas en la materia.

7.- Posgrado

Con el soporte que un CA puede impulsar en programas educativos de posgrado, podrá sostener una o varias de las LGAC.

Conclusiones

Se expone la premura de hacer efectiva una verdadera educación ambiental, acorde al cumplimiento de los objetivos, en la formación de valores, asimilación de conocimientos, en el desarrollo de las competencias y las conductas para garantizar la preservación del derecho humano a un medio ambiente sano.

Esta situación revela la importancia de que se apoye el desarrollo de la educación ambiental dentro de las cargas académicas a nivel superior, en especial al momento de crear o realizar cambios a los planes de estudio, debe de hacerse una implementación imperiosa de materias relacionadas con la educación ambiental. Diseñar programas curriculares acatando como obligatorio el enfoque al derecho ambiental que tiene como finalidad contar con una herramienta para enfrentar de manera frontal la problemática ambiental, asimismo permite el cuidado y protección de todos los derechos humanos que se relacionan con el medio ambiente vida; además, los egresados poseerán un perfil necesario para que sean realmente conscientes de los problemas que se relacionan con el ambiente y que estén capacitados para resolver dichos problemas.

Se termina por reconocer el impacto que tiene la educación superior en el sistema jurídico mexicano, como consecuencia en la sociedad mexicana, y como es que las escuelas de derecho van formando a los actores que representan el cambio del entorno que rodea a todos, y como consecuencia se expone la necesidad de formar profesionistas en derecho que tengan una concepción real del estado de contingencia que presenta el medio ambiente.

Referencias

- Comisión Nacional de los Derechos Humanos (2015) Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales, México
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (1993). Ley General de Educación.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (1988). Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (1988). Artículos 3º fracción XXXVIII y 15 fracción XX. En: *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* (1). México: Diario Oficial de la Federación.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (1988). Artículo 3 fracción XXXVIII. En: *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* (1). México: Diario Oficial de la Federación.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (1917) .Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Delfina, A. Á. (2003). *Bases Fundamentales del Derecho Ambiental Mexicano*. México: Porrúa.
- Diario Oficial de la Federación. (1988). Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Gobierno del Estado de Baja California. (2008). *Investigación, Conocimiento y Adecuación Ambiental. Plan Estatal de Desarrollo 2008-2013 del Estado de Baja California, 1*, (p.150).
- Gobierno del Estado de Baja California. (2008). *Investigación, conocimiento y adecuación ambiental. Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2008-2013, 1*, (p.150).
- Hernández, Santos I. (19 junio 2020). La importancia Educación Jurídica ambiental en la formación del licenciado en derecho. *Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Oaxaca 2020*. Recuperado de: <https://static1.squarespace.com/static/55564587e4b0d1d3fb1eda6b/t/5ef27f8cb034c33ec088e05a/1592950692848/Tomo+03++Memorias+Congreso+Academia+Journals+Oaxaca+2020.pdf>
- Ivett, G. M. (1991). *Introducción al Derecho Ambiental Mexicano*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Quintana Valtierra, J. (2002). Derecho Ambiental Mexicano. En: *Derecho Ambiental Mexicano, Nociones Generales* (p.41). México: Porrúa
- Sánchez Gómez, N. (2001). Derecho Ambiental. En: *Derecho Ambiental* (4). México: Porrúa.
- Universidad Autónoma de Baja California. (2019). *Responsabilidad ambiental de la UABC. Plan de Desarrollo 2019-2023 de la Facultad de Derecho campus Mexicali., 1*, (p.40).
- Venustiano Carranza. (1917). Artículo 4o párrafo Quinto. En: *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, (1)*. Diario Oficial de la Federación: Congreso.

Tendencias de investigación en educación ambiental: un estudio de caso en formación posgradual en la fundación universitaria los libertadores (Colombia)

PALABRAS CLAVE

- Investigación
- Educación ambiental
- Formación posgradual

Esperanza Sepúlveda Rojas

Johan Hernán Pérez

Laura Jimena Buitrago Duarte

ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES BOGOTÁ, COLOMBIA

Resumen

Esta comunicación presenta avances del proyecto de investigación “*Tendencias de investigación en formación posgradual: estudio en la Especialización en Educación Ambiental de la Fundación Universitaria los Libertadores, 2018 – 2021*”, el cual busca establecer las tendencias y propósitos en los procesos de investigación e intervención educativa, de los estudiantes de la Especialización en Educación Ambiental de la Fundación Universitaria los Libertadores, entre los años 2018 a 2021. Su desarrollo se plantea desde constructos de la concepción filosófica hermenéutica basado en un fundamento abductivo. La metodología consiste en la revisión documental de los proyectos de intervención disciplinar (PID) culminados de los estudiantes de la Especialización en Educación Ambiental de la Fundación Universitaria Los Libertadores (años 2018 a 2021), con el fin de realizar la lectura, análisis, interpretación, correlación y clasificación de la información. Se empleará el análisis de contenido para el tratamiento de los datos, el cual será asistido por el software Atlas.ti., de esta manera, se establecerá una ruta de reflexión crítica que permitirá dar cumplimiento a los objetivos planteados en la investigación. Como resultado, se espera establecer las tendencias en los procesos de investigación desarrollados en este programa de formación posgradual, dando cuenta de los diversos propósitos y posturas desde donde es asumida la educación ambiental, así como los posibles vacíos, limitaciones y campos de acción e intervención educativa, para enfrentar las situaciones actuales de crisis socioambiental y aportar al desarrollo del país desde nuevos discursos y propuestas prácticas en el tema ambiental.

Introducción

La crisis ambiental global demanda cambios en las formas de relación, conocimiento e intervención del mundo, es aquí donde la educación tiene una alta relevancia como eje para la transformación social en la búsqueda de alternativas a los retos que impone la creciente problemática ambiental. La política ambiental en Colombia se ha ido construyendo desde 1974. Para la administración nacional entre 1990-1994, se ordenó integrar el Plan Nacional de Desarrollo, entre otros, la creación del Ministerio del Medio Ambiente y la conformación de una banca multilateral con el fin de fortalecer la gestión ambiental y desarrollo sostenible en el país (Hernández-Barbosa et al., 2015).

Actualmente, el ordenamiento jurídico colombiano pretende institucionalizar la Educación Ambiental (EA) siguiendo un esquema transversal entre las instituciones educativas y medioambientales del país. Considerando la importancia de la EA y el papel de las universidades como centros productores de conocimiento, requiere que los investigadores puedan desplegar sus competencias descriptivas, analíticas, críticas y de síntesis sobre la problemática ambiental, logrando soluciones para las comunidades y el mejoramiento de su calidad de vida (Martínez-Rodríguez & Márquez-Delgado, 2014).

Se entiende que la formación y desarrollo de habilidades de investigación en los estudiantes, establece una temática dispensable en diferentes centros educativos de educación formal en Colombia. Teniendo en cuenta lo anterior, el estudiante desarrolla un trabajo de grado de investigación para culminar su ciclo de formación en pregrado y posgrado, y en ésta, se debe seleccionar un tema pertinente, sobre medio ambiente, la comunidad y adecuado con los contenidos curriculares, las líneas de investigación y con la infraestructura disponible (Martínez-Rodríguez & Márquez-Delgado, 2014).

La selección del tema a trabajar por parte del investigador debe considerar el eje de transversalidad entre líneas de investigación; sin embargo, una de las exigencias de la sociedad hacia los centros de educación superior, es fomentar y facilitar la inserción socio-laboral, independientemente de los momentos críticos de recesión económica que se están viviendo (Hernández-Barbosa et al., 2015). Para suplir esta necesidad, que los trabajos de investigación cumplan con lo que se espera de ellos y evitar que los temas sean abordados de forma liviana, sin profundidad en los puntos que logran un aporte o interés, es importante comunicar al alumno la necesidad de que ancle su propuesta en un punto específico devenido de su investigación en el tema, y resaltar la necesidad de profundizar en la temática seleccionada (Martínez-Rodríguez & Márquez-Delgado 2014).

Es aquí, la necesidad de un proyecto de investigación que permita a futuro a los nuevos estudiantes de la especialización en Educación Ambiental de la Fundación Universitaria Los Libertadores, ubicar en su trabajo de grado una mayor claridad sobre las características que tienen los documentos generados anteriormente desde las categorías

pertinencia, profundización y transversalidad, revisando de forma objetiva, el estado de las investigaciones generadas por sus egresados.

La EA es un proceso dinámico y participativo, encaminado a la formación de personas con opinión crítica, angustiadas ante las problemáticas ambientales del entorno local, regional y nacional, las cuales desean contribuir en la sociedad con actividades para mejorar la problemática en torno al ambiente. Estas personas se encuentran motivadas a participar eficazmente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que transformen la realidad, en función del intento de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas (Pacheco-Moros, 2018).

Por lo anterior, se puede afirmar que, la Educación Ambiental es un proceso de aprendizaje que tiene como objetivo facilitar la comprensión de las realidades del ambiente y del proceso socio histórico que ha conducido a su actual deterioro (Hernández-Barbosa et al., 2015).

Es por eso, que el desarrollo de este trabajo de investigación realizará una caracterización que pretenda examinar el ajuste de las experiencias pedagógicas a lo requerido por la ley; así mismo evaluar la efectividad obtenida por los trabajos de investigación revisados y abordando las siguientes categorías establecidos por la Ley 1549 de 2012 y en las condiciones de calidad de renovación de registro calificado y exigido por el Ministerio de Educación Nacional (MINEDUCACIÓN).

- ▶ **Pertinencia:** Grado de aplicación e impacto esperado en la comunidad, haciendo uso de los elementos que componen la EA en Colombia.
- ▶ **Profundización:** Grado de avance que presentan los proyectos de grado con respecto a las competencias MINEDUCACIÓN.
- ▶ **Transversalidad:** Poder ver las áreas del conocimiento y las líneas de investigación en las cuales se han enfocado los proyectos de grado.

Posteriormente, al disponer de esta información, los investigadores a futuro, puedan establecer las acciones requeridas y seleccionar el tema, la metodología para ajustar los próximos trabajos de grado que requiere la sociedad colombiana y la dirección del programa de la Especialización de Educación Ambiental de la Fundación Universitaria Los Libertadores, a fin de monitorear el avance temático y metodológico de los trabajos de grado, ajustando estratégicamente las líneas de investigación, respecto de la normatividad y de su misión como nuevas alternativas en temas de investigación.

REFERENTES TEÓRICOS

Las principales categorías teóricas del proyecto se soportan en los siguientes grandes temas: Educación para el Desarrollo Sostenible, Educación Ambiental, Educación Ambiental para Universidades.

Educación para el Desarrollo Sostenible

La UNESCO definió que la educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) proporciona los conocimientos, competencias, actitudes y valores claves para la toma de decisiones y para establecer acciones concretas a favor de la integridad del tema ambiental, la viabilidad económica y una sociedad justa. La EDS es un proceso de aprendizaje de largo término que aporta sustancialmente a la educación de calidad; refuerza las dimensiones cognitivas, sociales, emocionales y comportamentales del aprendizaje del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es un proceso holístico e integrador que abarca tanto los contenidos como los resultados de aprendizaje, la pedagogía y los entornos de aprendizaje; es reconocida como catalizador clave de los objetivos de desarrollo sostenible, al permear y transformar a la sociedad, ya que incluye a las personas, las generaciones presentes y futuras, teniendo en cuenta la diversidad territorial, ambiental, social, económica y cultural (UNESCO, 2021).



Figura 1. Factores de la EDS Fuente: UNESCO, 2021

Educación Ambiental

El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Educación Nacional, definieron la Educación Ambiental como “el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente” (Política Nacional de Educación Ambiental, p. 18). Estas actitudes deben estar enmarcadas en criterios para lograr el mejoramiento de la calidad de la vida y de desarrollo sostenible.

El tema ambiental no solo incluye proponer nuevas acciones para la conservación y protección del ambiente sino construir nuevas realidades, escenarios, estilos de desarrollo, así como integrar la dimensión socio-cultural y potenciar lo individual y colectivo. La Educación Ambiental se constituye como un proyecto de transformación del sistema educativo, el quehacer pedagógico, la construcción del conocimiento y la formación de individuos y colectivos. Obliga a fortalecer una visión integradora para la comprensión de la problemática ambiental donde no solo es el resultado de la dinámica del sistema natural, sino de las múltiples interacciones que se dan en los demás sistemas.

Se requiere del diálogo permanente entre todas las disciplinas, perspectivas y puntos de vista, ya que sólo desde el pensamiento sistémico se pueden concebir diversas aproximaciones que llevan a comprender la problemática ambiental como un todo (Ministerio de Desarrollo Sostenible y Educación Nacional, 2002). En Educación Ambiental se han planteado distintas perspectivas para comprender el tema ambiental, éstas son: la interdisciplinaria, científica- tecnológica, social, ética y estética.

Interdisciplinaria: implica un trabajo interdisciplinario pues la comprensión de los fenómenos ambientales sólo es posible al contar con diversos argumentos y soluciones con la participación de diferentes puntos de vista y áreas de conocimiento.

Científica-tecnológica: requiere de un espíritu crítico y reflexivo sustentado en la fundamentación de los hechos, observación, la experimentación permanente y constatación de hipótesis para el análisis y la síntesis; la investigación es un componente esencial de la educación ambiental que posibilita conocer los elementos de los sistemas, sus interacciones y poder actuar frente a los problemas; debe trascender la simple información y basarse en la investigación.

Social: toda actividad educativa debe propiciar la formación en responsabilidad individual y colectiva del manejo del entorno inmediato con referentes universales; esto se logra mediante el conocimiento de las acciones y relaciones del ser humano-naturaleza, orientadas a clarificar el tipo de sociedad a la que pertenece, su papel y las relaciones que establece con los demás. Es crucial identificar el espacio, tiempo, historia, límites y potencialidades dentro de un criterio de diversidad y evolución.

Estética: incluye lo que envuelve al ser humano no solo desde lo biofísico sino desde el tejido de relaciones que ha construido; la educación ambiental hace comprensible la relación humano-naturaleza y permite el desarrollo de una sensibilidad basada en la admiración y respeto por la diversidad; permite la construcción de un concepto de armonía acorde con el desarrollo natural, social y cultural de las personas, además de la construcción de manera consciente para la conservación, adecuación y adaptación de espacios que lleven al mejoramiento de la calidad de vida.

Ética: es pilar fundamental en cualquier proceso de Educación Ambiental, incide en la sensibilización y concientización de individuos y grupos para generar comportamientos tendientes a formar una nueva relación con su entorno inmediato y global; las acciones y soluciones ambientales deben derivarse de las decisiones responsables de las personas, grupos y comunidades con valores de pertenencia e identidad; contribuye a la formación de actitudes y valores éticos que conlleven a un manejo adecuado del ambiente, a la reflexión del sentido de la vida y su responsabilidad social.

Educación Ambiental en Universidades

En educación superior el tema ambiental se ha realizado con distintas experiencias en el ámbito de formación, desde las carreras profesionales y actividades de extensión, las cuales se relacionan con la inclusión de asignaturas con carácter ambiental, ecológico; se ha aportado elementos básicos para sensibilizar a los estudiantes en temas ambientales, sin embargo, estas iniciativas no han logrado una clara evolución que permita integrar la temática desde lo sistémico e integral, trascendiendo el campo de lo natural hacia otros campos. Se ha visto que se cuenta con varios planes de estudio sin contexto y proyección (Ministerio de Desarrollo Sostenible y Educación Nacional, 2002).

La investigación en Educación Ambiental debe ser un componente fundamental a nivel universitario ya que permite la reflexión permanente y necesaria para la interpretación de realidades, abrir posibilidades para el diálogo interdisciplinario, con el fin de hacer significativos los conocimientos y aplicarlos desde los programas de formación. Debe favorecer la socialización y recontextualización de los resultados de la investigación científica, tecnológica y social para generar nuevas demandas en conocimientos y saberes.

Los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU) definidos en la Política Nacional de Educación Ambiental dentro de Educación Formal, involucran la dimensión ambiental en el currículo de la educación superior, por ejemplo, con los programas de formación inicial y de especialización de profesionales, proyectos de investigación en ambiente y en educación ambiental y el servicio social obligatorio para profesionales. Es así que para la implementación de los Proyectos Ambientales Universitarios se deben involucrar dinámicas ambientales locales y distritales en los procesos de educación impartidos desde los diferentes programas académicos de las universidades.

Metodología

La presente investigación de tipo documental se plantea desde el enfoque metodológico cualitativo, haciendo uso de constructos de la concepción filosófica hermenéutica basado en un fundamento abductivo. El método seleccionado para este propósito es la teoría fundamentada, la cual se define de acuerdo con Páramo (2015) como: “una aproximación

inductiva en la cual la inmersión en los datos sirve de punto de partida del desarrollo de una teoría sobre un fenómeno” (Guillemette, 2006), que tiende “a generalizar en la dirección de las ideas teóricas, subrayando el desarrollo de teorías más que la prueba de una teoría” (Hunt & Ropo, 1995, p. 119).

Como objeto de estudio, se tomaron las Propuestas de Intervención Disciplinar (PID) desarrolladas por los estudiantes de la Especialización en Educación Ambiental en un periodo de tiempo de los años 2018 a 2021, lo cual comprende 16 trimestres académicos equivalentes a 16 cohortes de graduados.

Como primera instancia, se hizo la revisión de los discursos en Educación Ambiental presentes en las Propuestas de Intervención Disciplinar PID, de los estudiantes del programa de Educación Ambiental en los periodos 2018 – 2021, con el objeto de identificar las tendencias investigativas y establecer distintas categorías de análisis, éstas se basan en las vertientes de la Educación Ambiental: ecocentrismo, tecnocentrismo, ambiocentrismo, sabiduría ancestral-sagrada (Sauvé, 2005).

Se analizarán y recogerán los aspectos metodológicos, el problema de investigación, delimitación de espacio – tiempo y demás variables, presentes en las Propuestas de Intervención Disciplinar en los periodos 2018 – 2021, que permitan delimitar los aspectos socioculturales y contextuales presentes. Como tercer momento se plantea recopilar las estrategias de intervención pedagógica/didáctica en el campo ambiental, de trabajos de grado a nivel universitario.

Fases de investigación

- ▶ Fase 1: Identificación del abordaje epistemológico y teórico en términos de discursos ambientales que fundamentan las propuestas de investigación, por medio de una revisión sistemática.
- ▶ Fase 2: Análisis de los aspectos socioculturales y contextuales que pueden ser determinantes en los propósitos de investigación, por medio de un diagnóstico descriptivo.
- ▶ Fase 3: Caracterización de las estrategias de intervención educativa desarrolladas durante los trimestres 2018-1 hasta 2021-4, por medio de un estudio exploratorio.

Como instrumentos y técnicas de recolección de datos se utilizaron protocolos de análisis documental y protocolos de revisión. El análisis de datos será asistido por el software Atlas.ti.

Resultados esperados:

Como principal resultado se espera establecer las tendencias de investigación de los estudiantes de la Especialización en Educación Ambiental de la Fundación Universitaria los Libertadores, entre los años 2018 a 2021.

Se identificó el abordaje epistemológico y teórico (discursos ambientales) que fundamenta las propuestas de investigación (PID) en la Especialización en Educación Ambiental.

Actualmente el proyecto se encuentra en su segunda fase de investigación, se espera analizar los aspectos socioculturales y contextuales que pueden ser determinantes en los propósitos de investigación de los especialistas en formación, caracterizando además las estrategias de intervención educativa desarrolladas en los años 2018 a 2021.

Referencias

- Hernández-Barbosa, R., Orjuela, C. P., Cabrera-Paz, J., y Cabrera-González, L. M. (2015). Sistematización trabajos de grado: propuesta investigativa para la reconstrucción de rutas de conocimiento. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15(2), 308-329.
- Martínez-Rodríguez, D., & Márquez-Delgado, D. L. (2014). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. *Tendencias pedagógicas*, (24), 347-360.
- Pacheco-Moros, V., Martínez-Padrón, O. J., y González, F. E. (2018). Análisis de los Trabajos de Grado de la Maestría en Educación. *Iberoamericana de Educación Matemática*, (53), 159-180.
- Vargas Huertas, D. P. (2018). *Constructo y diversidad de discursos en educación ambiental en la formación posgradual en Colombia, 2004 y 2014*.
- Wu, Y. C. J., y Shen, J. P. (2016). Higher education for sustainable development: a systematic review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.

Diseñar una colección inclusiva en un jardín botánico para personas con discapacidad visual

PALABRAS CLAVE

- Inclusión
- Jardín botánico
- Ruta táctil
- Educación ambiental

Daniela Rodríguez Ángel

ESTUDIANTE EGRESADA DE LA UNIVERSIDAD VIZCAYA DE LAS AMÉRICAS

Margarita Clarisa Jiménez

JEFA OPERATIVA DEL JARDÍN BOTÁNICO REGIONAL “ROGER ORELLANA”, CICY

Isaí Olalde Estrada

COORDINADOR DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, CULTURA Y RECREACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO REGIONAL “ROGER ORELLANA”, CICY

Resumen

Uno de los objetivos de los últimos tiempos que se ha buscado establecer en todos los aspectos es la inclusión de todas las personas y la arquitectura no es una excepción. Una de las subcategorías que aún hace falta trabajar es la inclusión en la educación ambiental; en este documento se busca sentar un ejemplo de un proyecto arquitectónico/paisajístico en el recorrido “Jardín del descubrimiento” que se encuentra dentro del Jardín Botánico Regional “Roger Orellana” en el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) ubicado en Mérida, Yucatán. Buscamos la inclusión a personas con discapacidad visual para poder tener un mayor disfrute de la vegetación mediante la estimulación de los sentidos.

Introducción

La sociedad en un todo ha cambiado al paso del tiempo en muchas problemáticas sociales, como los derechos de la mujer, el cuidado del ambiente y (el caso actual) la inclusión de las personas con cualquier tipo de discapacidad, tanto en espacios públicos como espacios privados. Aunque ha habido grandes avances de buscar la inclusión de todas las personas en varios ámbitos, aún queda camino por desarrollar.

La educación ambiental (EA) puede brindar un gran aporte a estos cambios sociales, porque a partir de la construcción colectiva busca la transformación del sujeto y del mundo, plantea reconsiderar nuestros valores, actitudes, conocimientos y prácticas, concientizándonos de la profunda crisis planetaria en que vivimos (Franco, Eastmond y Viga, 2011). Sin embargo, López, Melero y Hernández (2014) mencionan que la mayoría de las actividades y materiales de educación ambiental no se piensan desde la inclusión,

existiendo múltiples barreras físicas, psicológicas y culturales para la participación de cualquier persona. Las pocas intervenciones que se llegan a realizar incluyen textos en braille, maquetas, elementos táctiles y senderos autoguiados. No obstante, estas intervenciones se realizan a posteriori y suponen una considerable inversión de recursos (López, Melero y Hernández, 2014).

En el aspecto que nos compete: la arquitectura; existen ejemplos contados de edificaciones inclusivas hacia las personas con discapacidades, en este caso; la discapacidad visual, tanto en espacios privados como en espacios públicos. En la ciudad de Mérida existen ejemplos como implementación de pisos podo táctiles y letreros en braille, pero en lo general se limita a estos elementos que pueden ayudar al entendimiento del lugar, pero no logran una verdadera apreciación del espacio. Se tiene que plantear un proyecto integral que permita una verdadera apreciación del sitio para personas con cualquier tipo de debilidad visual.

A partir de toda esta problemática, nace la necesidad de crear un proyecto de adaptación para la colección del “Jardín del descubrimiento” que se encuentra ubicado dentro del Jardín Botánico Regional “Roger Orellana” que es parte del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) con el objetivo de que cualquier persona, pero en especial personas con discapacidad visual, puedan recorrerla y tener un disfrute completo. Ya se empezó a experimentar con la inclusión instalando letreros braille en varias colecciones botánicas en colaboración con el Centro de Atención Integral a la Discapacidad Visual en Yucatán (CAIDIVY). Aclarando que el CAIDIVY fue de apoyo fundamental en el desarrollo del presente trabajo y colaborará en futuros proyectos.

Situación actual del proyecto

Para poder proponer una solución a la situación actual de una falta de inclusión, se debe determinar primero la condición el sitio donde se plantea realizar la intervención y qué provoca que se tenga que hacer, cuál es la motivación detrás de ello, etc.

El presente proyecto se dividió en tres partes:

1. *Parte arquitectónica*, se recabó datos físicos sobre el terreno (medidas, orientación, etc.).
2. *Parte histórica*, se investigó datos históricos (creación del recorrido, casos donde haya habido personas con discapacidad, etc.).
3. *Problemática*, se averiguó qué impulsa a la realización de este proyecto (¿Qué se busca como tal?, ¿Cuáles son los objetivos?, etc.).

Ubicación del proyecto

El predio se encuentra dentro del terreno del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) que se encuentra en Mérida, Yucatán, México.

El Jardín Botánico Regional “Roger Orellana” se compone de 20 colecciones de plantas (divididas en 5 tipos de colecciones) que en total ocupan 2,5 hectáreas (Orellana, Colunga y Escalante, 2010), la colección que se va a intervenir será el “Jardín del descubrimiento” que se encuentra aledaña a una calle interna del complejo y teniendo como colindante otras colecciones taxonómicas y ecológicas (Imagen 1).

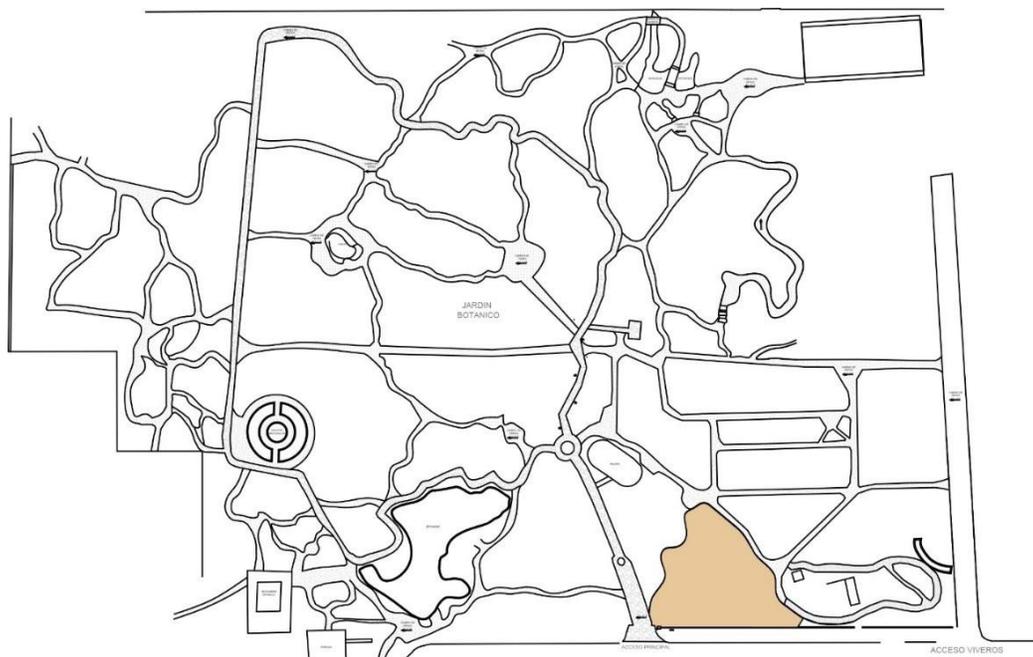


Imagen 1. Ubicación de la colección “Jardín del Descubrimiento” dentro del Jardín Botánico Regional “Roger Orellana” resaltada en color beige.

Análisis actual del sitio a intervenir

La colección del “Jardín del Descubrimiento” fue creada en el jardín botánico en 1996 (Orellana, Colunga y Escalante, 2010), como un proyecto de servicio social realizado por estudiantes de arquitectura para resolver la problemática de condensar en un área todas las colecciones existentes. Condensar las colecciones del jardín en una de sus colecciones permitió que estudiantes de nivel preescolar a primero de primaria no tuvieran que recorrer las 2.5 ha del jardín botánico.

En esta colección encontramos elementos que son más atractivos a la población a la que se dirige el lugar, los cuales serían:

- ▶ Arco maya con leyenda incluida de los “aluxes”.
- ▶ Esculturas de plástico con forma de dinosaurios e insectos.

- ▶ Fósiles de plantas y dinosaurios
- ▶ Módulos de información con diseño infantil (Información de plantas, realización de la composta, etc.)
- ▶ Módulos de plantas con diferentes texturas, formas, colores, etc.
- ▶ Réplica (en menor escala) del estanque para plantas acuáticas

El “Jardín del descubrimiento” está ubicado en una forma orgánica y cuenta con una superficie de 475.19 m² con las medidas y colindancias que se muestran en la Tabla 1 y la Imagen 2.

Tabla 1. Medidas y colindancias del sitio a intervenir “Jardín del descubrimiento”.

# lado	Medida (m)	Colindancia
1	32.10	Carretera interna del CICY
2	1.09	Colección taxonómica
3	32.61	Sendero de grava del Jardín Botánico
4	23.23	Vegetación de alrededor de la Palapa
5	5.68	Sendero principal del Jardín Botánico

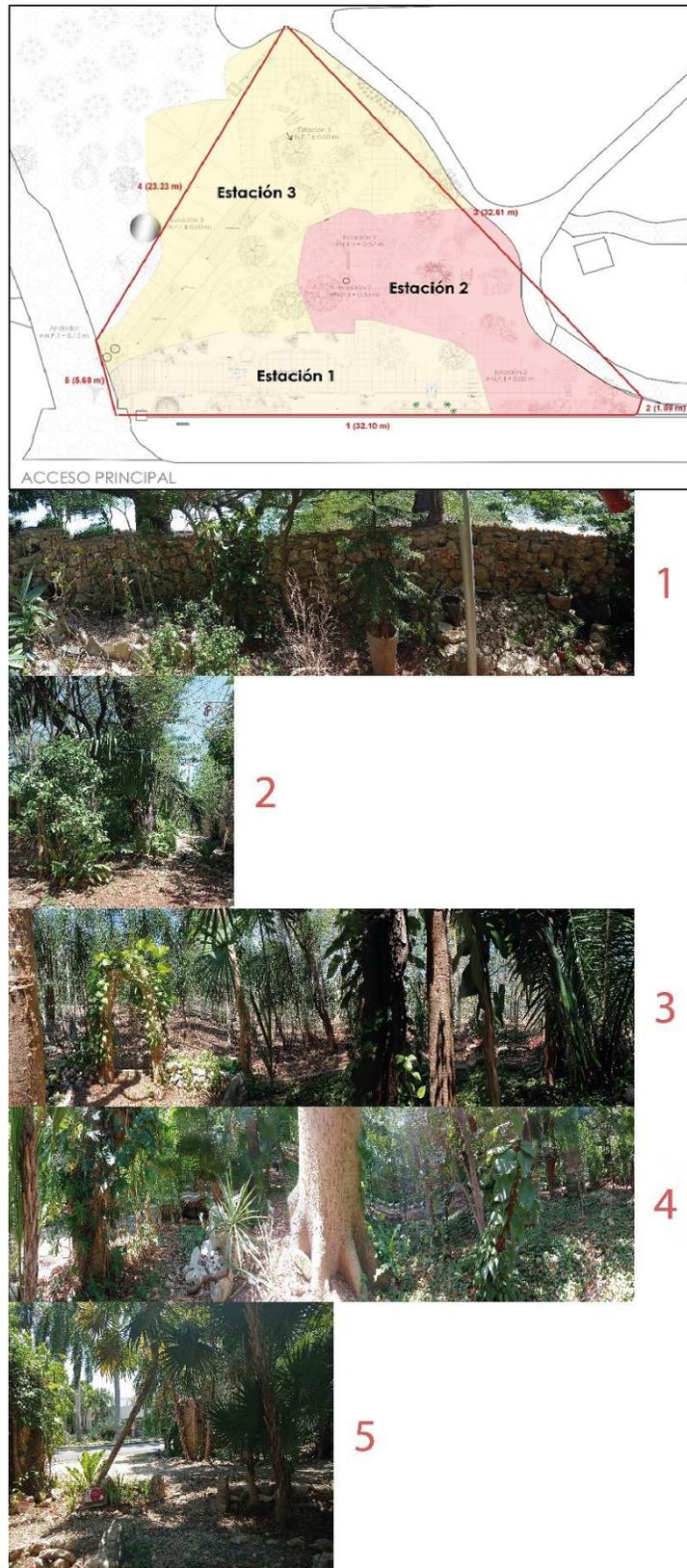


Imagen 2. Medidas y colindancias del “Jardín del descubrimiento”. Medidas resaltadas de color rojo.

La topografía en general es irregular con algunas secciones teniendo niveles de suelo a 0.00 m pero con secciones que tienen elevaciones, siendo la más alta de 0.57 metros y la segunda más alta de 0.53 metros (Imagen 3). Aunque estas elevaciones son sutiles, se prevé que por la implementación del piso a proponer (Ver propuesta arquitectónica) se tenga que nivelar el suelo.

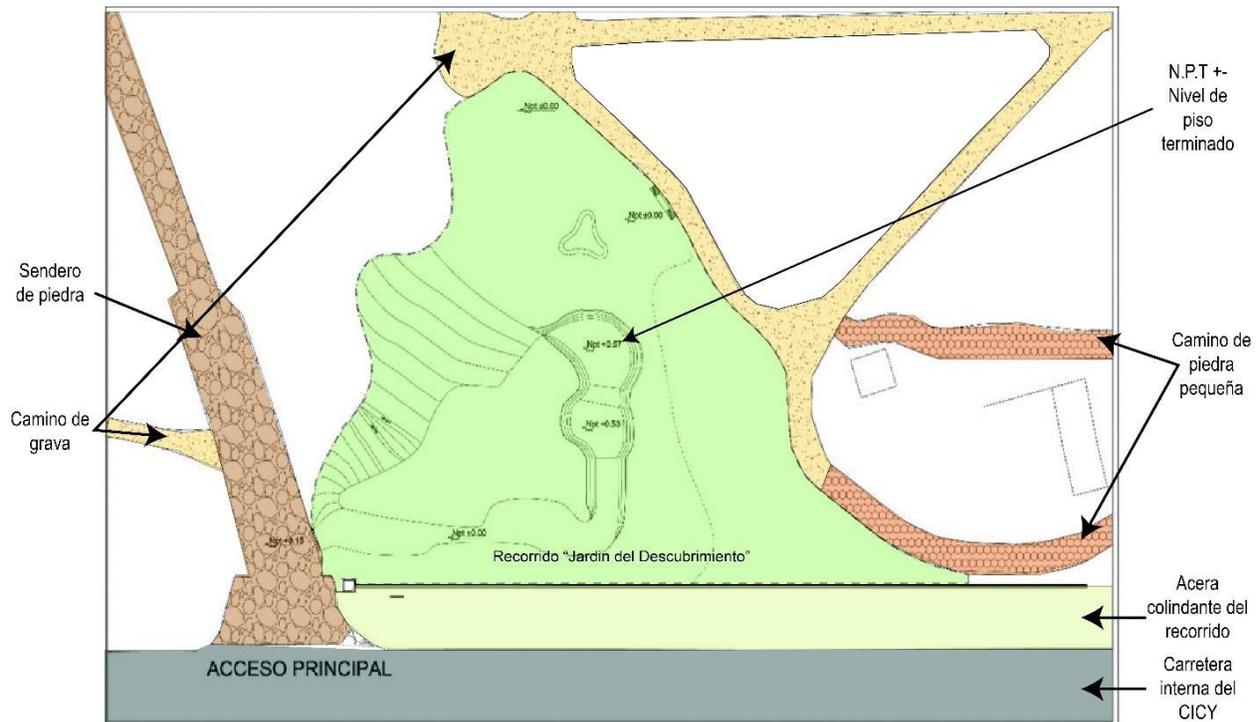


Imagen 3. Topografía del recorrido actual del “Jardín del descubrimiento”.

Problemática a resolver con la propuesta

Teniendo en cuenta la información existente del terreno y la documentación de su historia, podemos saber cómo ha estado funcionando desde su creación en cuestión de recorridos guiados. En síntesis, la problemática que motiva la realización de este proyecto es buscar la inclusión en específico de las personas con discapacidad visual. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) define la discapacidad visual como el deterioro del sentido de la vista; ya sea cercana o distante y cubre todos los espectros desde la disminución del sentido hasta la ceguera.

Ya con la situación a tratar planteada y después del análisis del lugar a intervenir se determinaron los puntos que se buscan resolver con la propuesta:

- ▶ Actualizar y organizar el diseño original del planteamiento del “Jardín del Descubrimiento”: Se busca conservar la idea original y las colecciones, pero renovar y organizar de mejor manera el recorrido.

- ▶ Ubicar la falta de elementos que faciliten la visita a las personas con discapacidad visual: Actualmente no existen letreros táctiles o en braille, o elementos que permitan apreciar la visita mediante los otros sentidos.
- ▶ Identificar senderos inadecuados: Los senderos no cumplen en el aspecto de anchura como de material del suelo, en cuestión de tránsito tanto de personas con discapacidad visual (bastón) y personas en silla de ruedas, además hay que considerar las raíces sobresalientes de los árboles.

Objetivos el proyecto

Objetivo general

Diseñar una adaptación para personas con discapacidad visual en el “Jardín del descubrimiento”.

Objetivos específicos

- ▶ Emplear estrategias de diseño para poder aplicarlas en un lugar que cuente la evolución de las plantas a través del tiempo.
- ▶ Planear un espacio donde se pueda apreciar el sitio mediante todos los sentidos (olfato, audición, tacto).
- ▶ Agrupar dos temáticas importantes (historia regional y educación ambiental) en el jardín para exponerlas de una manera más dinámica.

Propuesta arquitectónica

Ya con el análisis previo completado se tuvo todos los elementos para poder realizar una propuesta de adaptación que permita resolver la problemática de hacer el espacio más inclusivo para todas las personas que visiten el recorrido del “Jardín del descubrimiento”.

Se explicará cómo se llegó al concepto del proyecto y cómo se compone de manera general la propuesta, cómo se descompone específicamente en zonas, especificándolo a detalle y listando la información técnica (planos) que se tiene del proyecto.

Conceptualización del proyecto

De manera general no se han encontrado muchos ejemplos de proyectos de grado con la misma temática específica o dedicado al campo en específico, pero para iniciar el planteamiento se tomó como ejemplo el trabajo de tesis: “Propuesta de Educación Ambiental incluyente para personas con discapacidad visual” que está enfocado a la administración ambiental, pero comparte las mismas problemáticas como la falta de herramientas didácticas, capacitación de personal y un entorno físico inadecuado (Arenas

y Alzate, 2017). También cabe aclarar que el trabajo que realiza el CICY con el “Programa de Educación ambiental” ha estado vigente desde el año 1983 (Franco, Eastmond y Viga, 2011), no obstante, como todo programa, necesita de constante actualización mediante la reflexión, capacitación y acción.

En vista de que no hay muchos ejemplos de proyectos arquitectónicos con esta misma temática de rango regional (ciudad de Mérida) o nacional (México), el caso análogo que se utilizó fue la intervención que se realizó en el Jardín Histórico de Cástrelos de Vigo, ubicado en Galicia, España por las arquitectas Belinda Besada y Marister Failde en el año 2010. Consiste en la implementación de una cinta guía metálica que facilita la orientación y tiene elevaciones que brindan información táctil y muestras de la vegetación. Como remate encontramos la “mesa de los sentidos” donde hay recipientes que demuestran las especies vegetales que estimulan los sentidos del olfato, tacto, etc. (Afasia, 2013 citado en López, Melero y Hernández, 2014).

Finalmente, un aspecto que en general debe ser considerado a la hora de realizar cualquier diseño arquitectónico es la implementación de reglamentación siguiendo el “Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad” y el “Reglamento de Construcción de la ciudad de Mérida”.

Explicación general del proyecto

Se mantendrá el acceso-salida original buscando ampliarlo un poco para permitir el acceso en silla de ruedas. Se propone un recorrido dividido en tres estaciones para lograr un orden más lineal del espacio (Se entrará en detalle en el punto 3.3. Zonificación del proyecto).

En la propuesta existen dos elementos constantes. En primer lugar, la implementación de módulos de información que tienen como propósito explicar las colecciones y subcolecciones, se dividen en dos tipos:

Tabla 3. Tipos de módulos de información

<p>Módulos de información A</p>	<p>Sólo presentan la explicación escrita y en braille de lo que se está exponiendo.</p> <p>► Medidas: 40 x 20 x 90 cm.</p>
<p>Módulos de información B</p>	<p>Presenta los dos tipos de explicaciones propuestas en el módulo A pero contiene un espacio para exponer las plantas de manera táctil y un espacio para poner muestras.</p> <p>► Medidas: 40 x 20 x 90 cm.</p>

El segundo elemento es la implementación de una “Ruta táctil”. Consiste en dos tipos de suelo para que haya una fácil identificación de diferentes estaciones.

Zonificación

El recorrido se dividió en tres estaciones que se componen de elementos ya existentes del sitio e incorporando los elementos nuevos:

Estación 1.

Se le puso el nombre de “Historia evolutiva de las plantas” (Anexo 1). Debido a que las colecciones existentes representan la evolución de las especies vegetales. Junto al acceso-salida se encuentra un plano relieve del recorrido del “Jardín del descubrimiento”, con medidas de 15 x 150 cm con una altura de 90 cm.

Se representan hepáticas, briofitas, helechos, coníferas, zamias y suculentas. Debido al tamaño de estas especies se utilizan los módulos de información, considerando igualmente un espacio donde se colocarán esculturas y fósiles renovados.

Estación 2.

Tiene el nombre de “Estimulación de los sentidos” (Anexo 2) y busca la estimulación del olfato, tacto y audición. En la parte del olfato, en un espacio preexistente se propone la colocación de plantas aromáticas y luego se pasa a la sección del tacto que inicia con arriates de vegetación con diferentes texturas. Se tendrá que mover dichos arriates para tener un mejor tránsito entre ellos, considerando igual los módulos de información para explicación de las colecciones.

Se concluye con la sección auditiva que está en la parte más alta del recorrido y debido a su naturaleza (vegetación que envuelve el área) se aprecia el sonido de la naturaleza junto con una cortina de cuerdas y piedras, además de sillas en dos medidas: una para adultos y una para niños que son fáciles de mover, proveyendo la libertad de poder sentarse donde uno prefiera sin importar su condición física.

Estación 3.

Por último, tenemos la estación “Historia regional y educación ambiental” (Anexo 3) que inicia teniendo el arco maya, un hito en el recorrido ya existente. Luego se procede a la historia de amor entre el *Chakaj* (especie de árbol ubicado en la colección) y *Nikte'-Ja'* (vegetación a proponer en el estanque de la colección) explicada en los módulos de información.

Después pasamos a la sección de composta que se compone de un módulo de información, luego un plano relieve de las capas de una composta con espacios para poner muestras de lo que sí y no va en una composta y termina con una compostera para realizar una

demostración en tiempo real. Enfrente se encuentran áreas de descanso que tienen las mismas sillas que la sección auditiva de la estación 2.

Luego está el área de actividades que consiste en una palapa con una mesa fija y sillas que se puedan mover con el propósito de tener libertad absoluta de sentarse en cualquier lugar. Para terminar el recorrido se encuentra el “Puente sin barreras” que se propuso debido a que en esa sección se encuentran varias raíces que pueden dificultar el camino, consiste en un puente que conecta al acceso-salida del recorrido con una pendiente de 4% haciéndola muy cómoda para transitar.

Listado de planos

Listado de planos de la propuesta: “Proyecto para la habilitación de una colección accesible para personas con discapacidad visual”

LEVANTAMIENTO		
Numero	Clave	Contenido
1	LEV-01	Planta arquitectónica del recorrido actual
ARQUITECTONICOS		
Numero	Clave	Contenido
2	ARQ-01	Planta de conjunto del recorrido
3	ARQ-02	Planta arquitectónica del recorrido
4	ARQ-03	Estación 1: Historia evolutiva de las plantas
5	ARQ-04	Estación 2: Estimulación de sentidos
6	ARQ-05	Estación 3: Historia regional y educación ambiental
ZONIFICACION		
Numero	Clave	Contenido
7	ZON-01	Zonificación del recorrido actual
VEGETACION		
Numero	Clave	Contenido
8	VEG-01	Vegetación existente en el recorrido actual
9	VEG-02	Vegetación propuesta en el recorrido
ACABADOS		
Numero	Clave	Contenido
10	ACB-01	Planta de acabados

Conclusiones

Con la información previa y la propuesta para resolver la problemática existente, que es buscar la verdadera inclusión de personas con discapacidad visual, logrando un verdadero disfrute del espacio, en este caso uno de los recorridos del Jardín Botánico Regional “Roger Orellana”, se resalta el objetivo de la “educación ambiental que luche por la diversidad en todas sus dimensiones de manera reflexiva y crítica” (p. 444; Franco, Eastmond y Viga, 2011).

Con el presente trabajo se logra sentar un precedente en la ciudad de Mérida que, por medio del diseño arquitectónico, del paisajismo y la educación ambiental, logrará ser un espacio público inclusivo y puede inspirar a la creación de otros proyectos integrales que continúen con la misma línea. Al igual que se espera aumentar las visitas en el jardín debido a que es un espacio público que busca la inclusión de todas las personas al sitio.

Referencias

Arenas Agudelo, C., y Yonatan Alzate, L. (2017). *Propuesta de Educación Ambiental incluyente para personas con discapacidad visual, en el Jardín Botánico de la Universidad Tecnológica de Pereira*. (Tesis de grado). Universidad Tecnológica de Pereira, pp. 61.

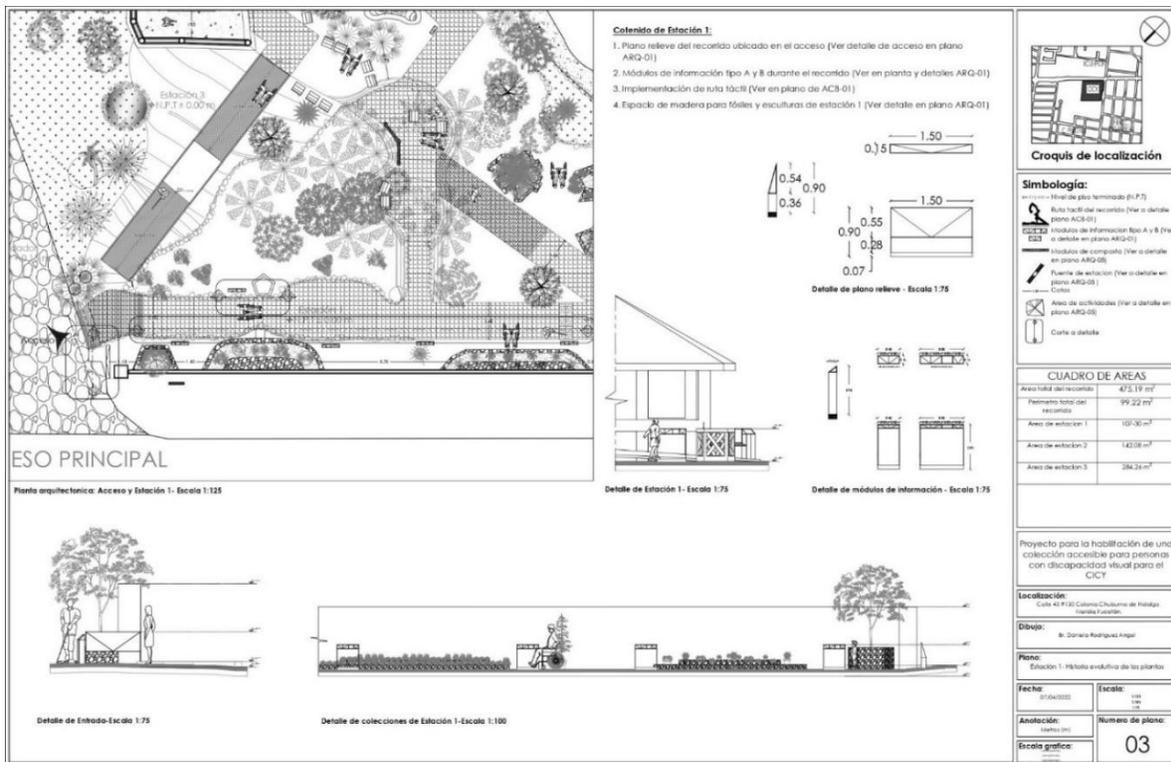
Franco Toriz, V., Eastmond Spencer, A., y Viga de Alva, M. D. (2011). Educación ambiental para la sustentabilidad. En: R. Durán García y M. E. Méndez González (Eds.), *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán* (pp. 444- 448). Yucatán, México: CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA.

López Abril, M., Melero Bellmunt, J., y Hernández Rofa, J. (2014). Educación ambiental sin barreras: Algunas reflexiones y experiencias de educación ambiental para todos. *Boletín Carpeta Informativa del CENAM*, Madrid, España. pp. 2-10

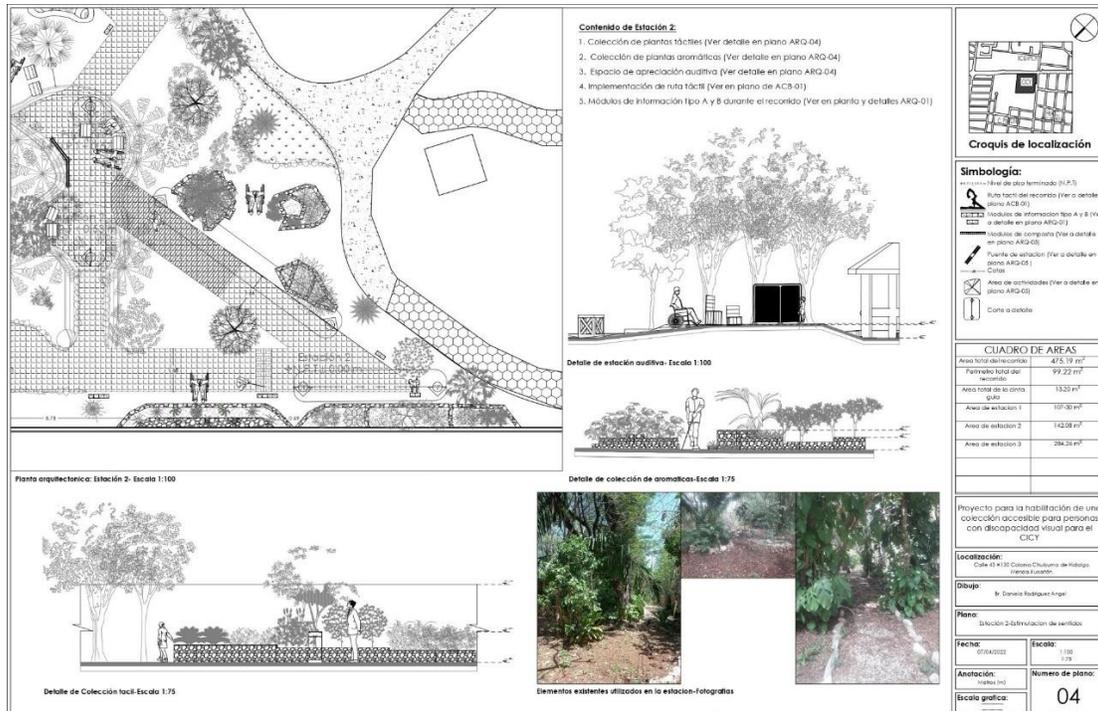
BMJ ARQUITECTOS. (2013). *BMJ ARQUITECTOS*. Afasia archzine. Recuperado el 12 de octubre del 2013, de <https://afasiaarchzine.com/2013/10/bmj-arquitectos/>

Orellana, R., Colunga, P., y Escalante, S. (2010). Jardín Botánico Regional del CICY. En: L. del Castillo, M. L. Robert, A. Larqué e I. Higuera, *CICY: treinta años de labor científica y educativa* (pp. 125-129). Yucatán, México: Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida.

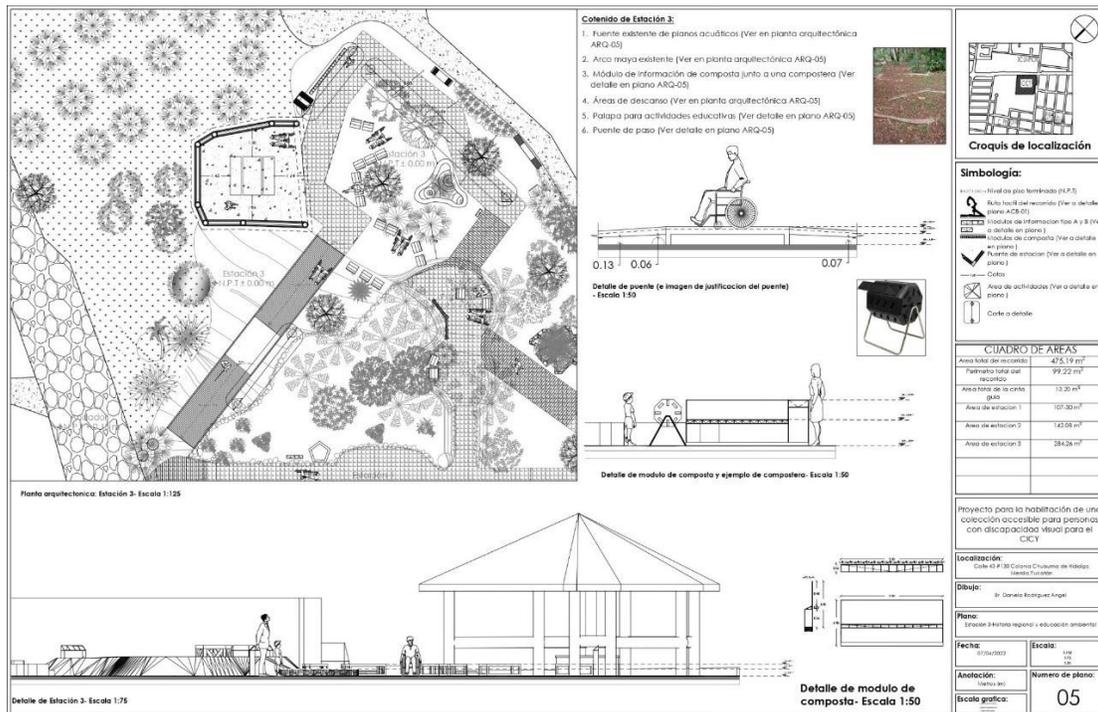
Organización Mundial de la Salud. (2021). *Ceguera y discapacidad visual*. Centro de prensa. Recuperado el 26 de febrero de 2021, de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment#:~:text=Leve%3A%20agudeza%20visual%20inferior%20a,visual%20inferior%20a%203%2F60>.



Anexo 1. Plano arquitectónico de la estación 1 “Historia evolutiva de las plantas”



Anexo 2. Plano arquitectónico de la estación 2 “Estimulación de los sentidos”



Anexo 3. Plano arquitectónico de la estación 3 “Historia regional y educación

Recuperación de la praxis del Nodo de Identidad, Comunidad y Ciudadanía Global

PALABRAS CLAVE

- Río Santiago
- Problemática socioambiental
- Ciudadanía global

Rosa María González Llamas
Marco Antonio Landeros Rico

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE (ITESO)

Resumen

El trabajo que se presenta a continuación es una recuperación de la praxis del nodo educativo e interdisciplinar *Identidad, comunidad y Ciudadanía Global I*, impartido en Prepa ITESO a un grupo de alumnos y alumnas de primer semestre. En un primer momento, se explica el Paradigma Pedagógico Ignaciano como parte del enfoque educativo de la institución, así como la propuesta del nodo como espacio interdisciplinar.

En un segundo momento se muestra la recuperación de la práctica dentro del nodo, en el cual se tuvo como tema central la crisis y contaminación del agua. Este se dividió en tres módulos: el primero, enfocado a la documentación global y local de la problemática, mientras que el segundo módulo se enfocó en la visita a la cuenca del Río Santiago en vinculación con la organización “Un Salto de Vida”. Por último, en el tercer módulo se reflexiona sobre las ampliaciones personales de las y los alumnos frente a la problemática socioambiental.

El enfoque educativo de la Prepa ITESO busca formar alumnos académicamente competentes, conscientes del mundo y dispuestos a poner su ser y quehacer al servicio del mundo, esto requiere de un proceso de enseñanza y aprendizaje crítico, activo, participativo y flexible. Por ello, surge el Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI) que está situado en la realidad del estudiante y que propicia el diálogo entre los distintos saberes, para la transformación de la persona y el mundo. El PPI tiene cinco dimensiones interactivas:

- ▶ El Contexto y la Experiencia, que están orientados a ponernos en contacto con la realidad y asumirla. Una experiencia afectiva y cognitiva que implica la transformación de la persona y su entorno.
- ▶ La Reflexión, que posibilita entender, juzgar, decidir y profundizar en el conocimiento sobre la Experiencia previa.
- ▶ La Acción, que indica nuestra intervención en la realidad para transformarla siempre a favor de los más necesitados.
- ▶ La Evaluación, que permite volver al contexto ya transformado por la acción.

Como se ha mencionado anteriormente, el PPI tiene un carácter interactivo en sus cinco dimensiones. Esta interactividad consiste en que las distintas dimensiones pueden tener lugar en cualquier momento del curso, no necesariamente se dan de forma secuencial. Esto quiere decir que, en nuestro caso, la contextualización o la reflexión pueden ocurrir en distintos momentos, puesto que no se puede dar cuenta de la experiencia si no se vuelve al contexto si no se recurre a la reflexión constantemente.

Las dimensiones del PPI, en conjunto con los principios de la educación ambiental, serán el hilo conductor con el que describiremos la problemática socioambiental del agua en torno a la cual gira el Nodo Identidad. Por un lado, lo que tomamos del Tratado de Educación Ambiental para las Sociedades Sustentables y la Responsabilidad Global (1992), se resume en los siguientes principios:

1. La educación ambiental debe tener como base el pensamiento crítico e innovador, en cualquier tiempo y lugar, en sus modos formal, no formal e informal, promoviendo la transformación y construcción de la sociedad.
2. Además, es individual y colectiva. Tiene el propósito de formar ciudadanos con conciencia local y planetaria, que respeten la autodeterminación de los pueblos y la soberanía de las naciones.
3. Debe presentar una perspectiva holística, enfocando la relación entre el ser humano, la naturaleza y el universo de forma interdisciplinar.
4. Debe estimular la solidaridad, la igualdad y el respeto a los derechos humanos, valiéndose de estrategias democráticas y la interacción entre culturas.
5. Debe integrar conocimientos, aptitudes, valores, actitudes y acciones, así como convertirse, en cada oportunidad, en experiencias educativas de las sociedades sustentables.
6. Debe ayudar al desarrollo de conciencia ética sobre todas las formas de vida con las cuales compartimos este planeta, respetar sus ciclos vitales e imponer límites de explotación de esas formas de vida por parte de los seres humanos. (p. 86)

En términos de la problemática que aborda el Nodo Identidad, Tetreault et al. (2012) señala que “el agua siempre ha sido considerada un elemento objeto de conflicto, pero los datos muestran que no es la escasez la que se perfila como causa de enfrentamiento sino la contaminación, lo que podría ser perfectamente evitable.” (p. 36). Para abordar dicha problemática en torno a la cultura del agua, es necesario establecer que cuando optamos por un enfoque socioambiental del problema, nos referimos a la relación compleja que existe entre el estado ecológico del agua y los conflictos sociales derivados de la gestión — inadecuada o nula— del recurso.

Así mismo, al tratarse de un asunto de interés público que impacta directamente en la vida de los ecosistemas, las comunidades y sus territorios, no podemos

sino entender estos territorios en el contexto que menciona Arrojo (2006): “no ya como espacios físicos, sino como espacios de vida y de identidad” (p. 111). Por otro lado, en el sentido de lo que apunta Tetreault et al. (2012), “los enfrentamientos ya no se centran exclusivamente en el uso, el acceso y el control de los recursos sino también y, sobre todo, en la afectación o el riesgo de afectación socioambiental que generan las modalidades de apropiación y explotación en la era global-neoliberal.” (p. 28).

Dicho lo anterior, el análisis de una problemática socioambiental supondría concebir, desde un inicio, al conflicto social como un conflicto ambientalmente inducido, o bien, como un conflicto ecológico-distributivo. Según Martínez Alier (2006), citado en Tetreault et al. (2012), dicho conflicto se genera en la relación intrínseca entre sociedad-ambiente, en el marco de un modelo económico dominante (p. 31), y que surge cuando la afectación es significada como tal por los propios afectados. Es así como el estudio de la problemática socioambiental del agua desde el Nodo Identidad, parte del análisis de los rasgos característicos, como lo son el impacto directo en la salud, el despojo violento, la exclusión (...), la disputa en las nuevas políticas y normatividades que afectan las modalidades de acceso, el uso de recursos y territorios (Tetreault et al., p. 33), así como a los actores implicados en todos sus niveles y contextos.

Nodo Identidad, Comunidad y Ciudadanía Global I

El nodo es un espacio que busca favorecer la aplicación de los aprendizajes situados en problemáticas diversas por medio de elementos como la resolución de problemas complejos del propio contexto, la elaboración de proyectos intra e interdisciplinarios y la mediación de la tecnología (ITESO: 2020).

A su vez, cada nodo está conformado por contenidos de las asignaturas de componente básico. En este caso, el Nodo Identidad, Diversidad y Comunidad, está integrado por las materias de Ética e Identidad, Alteridad y Ciudadanía Global. Lo anterior implica que, como espacios interdisciplinarios, los nodos son fundamentales para la evaluación de cada una de las materias que los comprenden. A continuación, se muestran los objetivos de las asignaturas y del nodo:

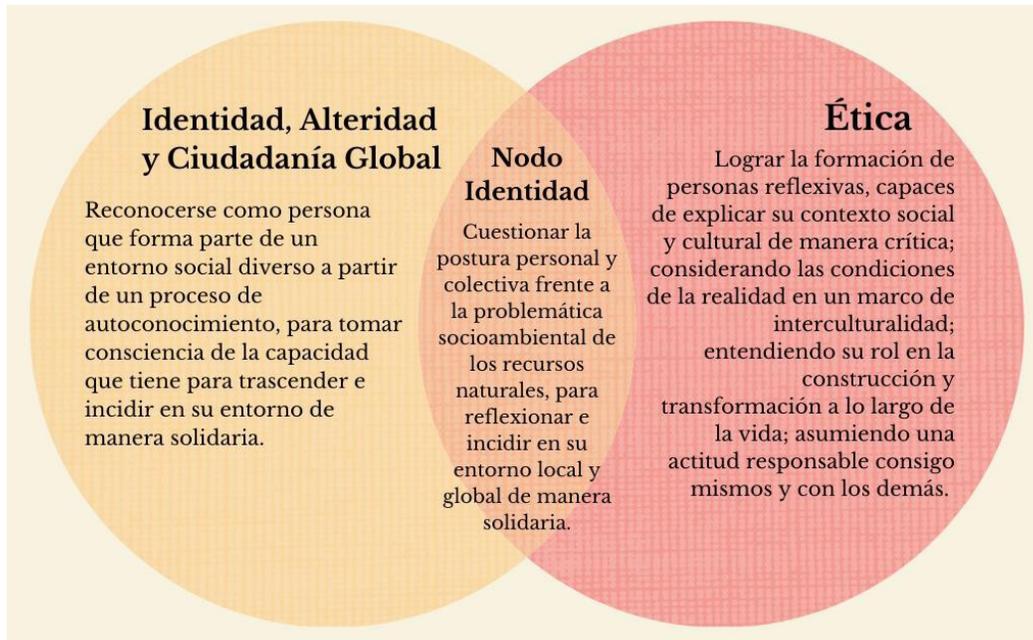


Figura 1. Elaboración propia.

Sistematización de la experiencia: Nodo Identidad, Diversidad y Comunidad I

Esta práctica educativa se llevó a cabo con un grupo de 24 alumnos y alumnas de primer año de bachillerato en un formato inicialmente virtual y posteriormente híbrido, en el que la mitad del grupo asistía quincenalmente a clases de manera presencial, mientras que la otra mitad cursaba las clases de forma remota y síncrona.

El tema transversal del Nodo es el abordaje del problema socioambiental del agua. Para ello, la experiencia concreta en torno a la que se llevó a cabo el Nodo Identidad I consistió en una visita a la Cuenca del Ahogado y al Río Lerma- Santiago, ubicados al sur de la Zona Conurbada de Guadalajara.

A continuación, se muestra la recuperación de la praxis a través de los tres módulos que conformaron el curso.

Módulo I

Objetivo: Investigar sobre la historia del corredor industrial de El Salto para darse cuenta del grado de devastación ambiental en el que se encuentra actualmente la cuenca Lerma-Santiago.

Al llevar a cabo las actividades de este primer módulo, nos dimos cuenta de que aquellas que se relacionan directamente con el objetivo, tienen en común la contextualización. Esta contextualización se entiende como un primer acercamiento al problema de la escasez y contaminación del agua desde la documentación en distintos niveles: global, nacional y local.

Tema	Producto
S1: Introducción al nodo: objetivos, temas y forma de evaluación	Texto de ficción sobre el problema ambiental del agua. Con base en el capítulo “El mundo antiguo” del libro <i>Las batallas en el desierto</i> de José Emilio Pacheco, se les pidió a las y los alumnos que en equipos elaboraran un texto de ficción sobre el conflicto del agua.
S2: Diagnóstico y objetivos: Nuestro mundo. ¿Cómo imagino el mundo en el futuro?	Mapa mental sobre la crisis hídrica con base en el documental “La crisis mundial del agua”.
S3: Documentación de la condición histórica del agua.	Breve investigación sobre el agua y algunas problemáticas que derivan de ella. Se conformaron equipos e investigaron los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> • El agua como derecho humano esencial • Contaminación del agua • Consumo del agua en la industria (minería, ganadería, agricultura, etc.) • Mercantilización del agua (industria refresquera, cervecera y embotelladoras) Compartieron su investigación en clase y la subieron a un Padlet.
S4: Documentación local del estatuto del agua.	En los mismos equipos del producto pasado, investigaron sobre los siguientes temas y representaron la información en un mapa conceptual. <ul style="list-style-type: none"> • Historia del corredor industrial • El rol del municipio del Salto en la economía del estado de Jalisco • Estatus del Río Santiago ante el Tribunal Latinoamericano del Agua • Acceso al agua en la Zona Metropolitana de • Guadalajara
S5: Infografía: Se explicó en qué consiste y los lineamientos para realizarla.	Infografía sobre la problemática del agua. En los mismos equipos en los que trabajaron las semanas 3 y 4 y con base en la información que recabaron, realizaron una infografía. Posteriormente presentaron sus infografías en clase y aplicaron una coevaluación entre los mismos equipos.

En un primer momento, apelamos a su experiencia para entrar en el tema, a través de la elaboración de un texto de ficción, con el que pudimos darnos cuenta de la noción que tenían sobre la problemática. Las temáticas de los textos giran en torno a una preocupación generalizada por actuar ante la extracción y despojo de recursos, así como la falta de interés hacia la crisis ambiental. En la documentación comenzamos a abordar la problemática del agua a nivel mundial y fuimos descendiendo a nivel local. Los insumos que alimentaron este producto fueron noticias nacionales e internacionales, reportajes y documentales. Posteriormente, le pedimos a las y los alumnos que tradujeran la información a organizadores gráficos, ese material les permitió realizar el producto final del Módulo I que fue una infografía, misma que se presentó en el grupo y fue coevaluada entre equipos.

Las infografías del Módulo I reflejan una síntesis de las actividades que se realizaron previamente. En este sentido, se recuperan productos que contemplan los tres niveles de contextualización al mencionar problemas como el acceso del agua, que tiene un impacto global en términos de derechos humanos y al mismo tiempo en lo local, enfatizando su relación con el aumento de la población. Por otro lado, la falta de normas que regulen los desechos industriales y la importancia del corredor industrial de El Salto en la economía de Jalisco, son asuntos propios del contexto nacional y local, respectivamente.

Módulo II

Objetivo: Valorar la perspectiva de los líderes comunitarios de El Salto e integrar la información teórica recabada en la investigación, para definir su postura ante la realidad que viven las comunidades en la cuenca Lerma-Santiago.

En el caso de este segundo módulo, se encontraron dos de los elementos del PPI: por un lado, la contextualización a nivel local, necesaria para situarse en la experiencia en torno a la cual gira el nodo. El papel de la contextualización, en este caso, fue el de familiarizar a los estudiantes con dos de los elementos claves en torno al problema del Río Santiago: las acciones de las organizaciones comunitarias locales y los criterios del derecho humano a la salud. La experiencia, por su parte, consistió en la práctica de campo. A continuación, los productos que se entregaron en este módulo:

Tema	Producto
S8: Organizaciones comunitarias locales	Búsqueda y elaboración de un organizador gráfico sobre una organización comunitaria de la ZMG que promueva los derechos humanos de segunda generación.
S9: Estatuto de la salud como derecho humano en el contexto local	Revisión de los criterios que propone la ONU sobre el derecho al agua y elaboración de una lista de cotejo con dichos criterios, según se cumplan o no en el contexto del Río Santiago.
S10 y S11: Visita a la Cuenca del Río Santiago: Un Salto de Vida	Documentación de la visita en una bitácora de viaje. Se incluyeron en ella algunos elementos clave a registrar.
S12: Mini reportaje (producto del módulo)	Elaboración de un mini reportaje con la información de la bitácora de viaje. Formatos posibles: video, texto o podcast. Para este producto eligieron una problemática particular que desearan comunicar, así como su pertinencia, implicaciones y líneas de acción posibles.
S13: Retroalimentación y cierre	Puesta en común de los mini reportajes y coevaluación de estos con una rúbrica de retroalimentación.

Principales hallazgos

Las primeras dos semanas de este módulo fungieron como preparación previa al problema que se expondría más adelante en la visita al Río Santiago. En este sentido, los elementos de contextualización y experiencia operan de manera conjunta, puesto que la comprensión de la experiencia no puede sino ocurrir dentro de los problemas que de esta se desprenden. Las organizaciones comunitarias se eligieron en torno a intereses propios de los estudiantes, entre los cuales destacan algunos que van del derecho a la salud en torno a situaciones de violencia, acoso y discriminación, hasta la preservación de especies y conservación del medio ambiente.

Una vez que se establecieron los elementos con los que operan las organizaciones comunitarias, en un segundo momento se aterrizaron los criterios del derecho al agua en torno a la situación del Río Santiago. Los hallazgos que se obtuvieron en los productos

entregados comprenden problemas específicamente de salud, derivados de la presencia de metales pesados en el agua de la cuenca y la cercanía entre la zona más contaminada del río y las áreas habitacionales. Por último, en el producto final del módulo fue posible dar cuenta de una recuperación de la experiencia según el enfoque que cada equipo de estudiantes decidió abordar. En uno de los productos en particular se relata desde la propia experiencia cada momento del recorrido y los elementos del ambiente que ayudan a crear conexiones entre ideas como contaminación industrial, salud y calidad de vida.

Módulo III

Objetivo: Tomar conciencia a nivel personal de lo que implica el cuidado de la casa común para modificar su modo de proceder de manera que le permita actuar en favor de los afectados ambientales.

Este módulo se ubica en las dimensiones reflexión-acción y evaluación del PPI. Iniciamos con el tema de hábitos de consumo personal, con la intención de que las y los alumnos fueran conscientes de sus hábitos y se dieran cuenta del grado en que están involucrados en la problemática. Como parte de este eje temático, se dieron algunas pautas para ser consumidores responsables y se mapearon algunas iniciativas que trabajan en pro del medio ambiente.

Tema	Producto
S14: Hábitos de consumo personal	Cuestionario de huella ecológica
S15: Propuestas para ser consumidores responsables en el contexto local	Mapeo de iniciativas en pro del ambiente la Zona Metropolitana de Guadalajara
S16 y S17: Pautas para hacer un relato radiofónico	Elaboración y presentación de los relatos radiofónicos sobre los aprendizajes del curso
	Evaluación del nodo

Principales hallazgos

El último tema del módulo fue como crear un relato radiofónico se dieron las pautas para su creación, con la finalidad de que las y los alumnos articularan los aprendizajes de los módulos I y II. Entre los principales hallazgos se menciona una preocupación por la contaminación de los cuerpos de agua y el uso reservado de este recurso para los sectores más privilegiados de la población. Sin embargo, consideramos que los relatos radiofónicos no alcanzaron a recuperar con claridad los aprendizajes de los módulos anteriores; en cambio, se mantienen en un nivel de reflexión que no se articula con el elemento de acción de la PPI.

Conclusiones

En lo que se refiere a los elementos del PPI en cada módulo, consideramos que lo que se tomó por contexto en el Módulo I, en el Módulo II se tradujo al sentido comunitario de las organizaciones y la visita a la cuenca del Río Santiago. De tal modo que, la contextualización fue una constante a lo largo del programa y es

así como el ejercicio de moverse a través de los distintos niveles del contexto nos resulta crucial para el desarrollo de la problemática de este Nodo.

Creemos que al ser la experiencia el elemento central del Nodo, como espacio interdisciplinario donde se busca generar un aprendizaje situado, resulta necesario replantearse los medios por los cuales se pretenden lograr los objetivos. En concreto, el elemento de acción que caracteriza al objetivo del Módulo III no se vio reflejado en las entregas de los estudiantes.

Finalmente, para que la experiencia sea llevada al campo de la acción, consideramos que una alternativa alcanzable dentro del contexto en el que los estudiantes se encuentran, puede ser la denuncia social a través de un fanzine, como producto autogestivo y de fácil distribución con las organizaciones comunitarias implicadas en el problema.

Referencias

Araujo, C. (2020). *Modelo Educativo de Prepa ITESO*. Manuscrito no publicado. ITESO.

Arrojo, A. P. (2006). *El reto ético de la nueva cultura del agua*. Paidós.

Foro global 92, *Tratados de ONG aprobados en el Foro Internacional de Organizaciones no Gubernamentales y Movimientos Sociales*, 1992, Foro de ONG. Recuperado el 08 de julio del 2022 de <https://docplayer.es/13087500-Tratado-sobre-educacion-ambiental-para-sociedades-sustentables-y-responsabilidad-global.html>

Gadotti, M. (2002). *Pedagogía de la Tierra*. Siglo XXI.

Tetreault, D., Ochoa-García, H., Castillo-Castro, X. C., Figueroa-Bautista, P., Guerritsen, P., Lezama-Escalante, C.,... Rodríguez-Labajos, B. (2012). *Conflictos socioambientales y alternativas de la sociedad civil*. ITESO.

Anexo 1

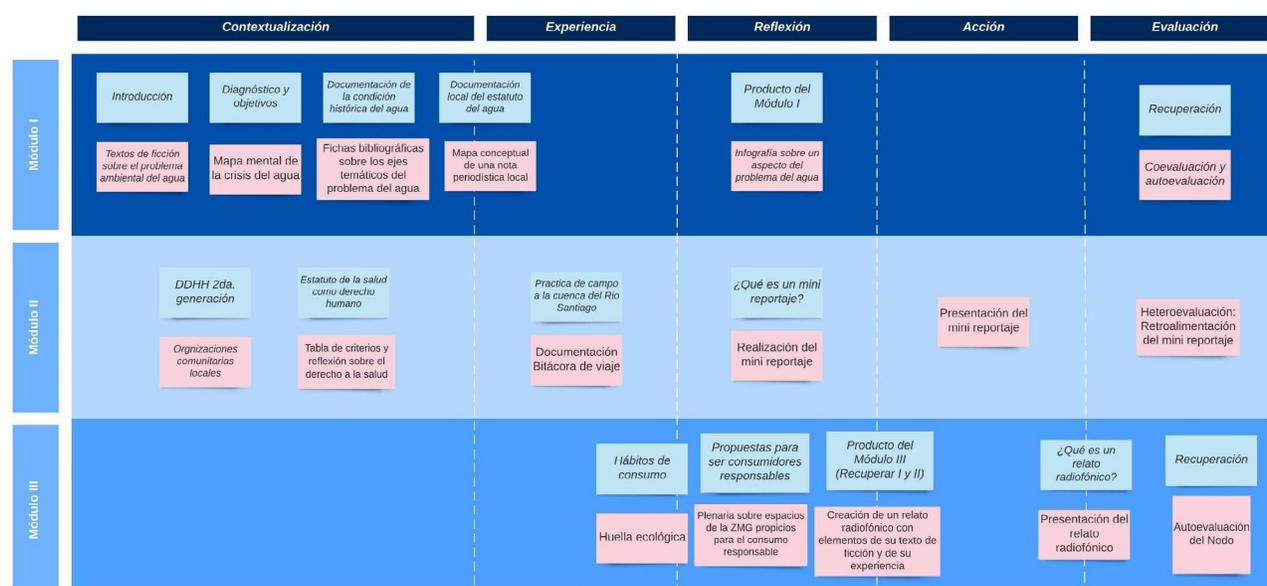


Figura 2. Elaboración propia

Comunidad de sembradores, experiencia del programa Educación Marista para el Buen Vivir

PALABRAS CLAVE

- Diálogo
- Experiencias
- Comunidad

Alaíde Soledad Hernández Mares

MARISTAS MÉXICO CENTRAL

Resumen

Los sembradores son las personas que voluntariamente dan vida al programa Educación Marista para el Buen Vivir. Las comunidades de sembradores son espacios de diálogo y aprendizaje en las que los Sembradores se encuentran para compartir sus experiencias, aprendizajes, metodologías, sentires y visiones de futuro con las que han implementado acciones, proyectos y procesos educativos que buscan la construcción un Buen Vivir en la diversidad de contextos de las obras maristas.

Objetivo

Formación, acompañamiento y seguimiento de comunidades de diálogo en las que se reflexiona sobre nuestras acciones, planes y proyectos que hacen vida el programa de Educación Marista para el Buen Vivir.

Marco teórico

La permacultura es una herramienta de diseño enfocada para la creación de sistemas sustentables, cuenta con 3 principios éticos y 12 principios de diseño. La permacultura identifica a la persona y el hogar como el origen, tanto para el diseño como para un cambio a nivel de mercado, de comunidad y de cultura (Holmgren, 2004; Toledo, 2015). Siendo las personas, sus construcciones y las maneras de organización de importancia central. Si bien la propuesta de la permacultura se ha enfocado en el manejo de la Tierra y la naturaleza puede aplicar a otros ámbitos y nos orienta a diseñar otros estilos de vida holísticos, alternativos, equilibrados y se encuentren en evolución progresiva (Holmgren, 2004).

Al articular la permacultura como los principios y senderos más allá de la sustentabilidad, estoy sugiriendo que debemos abandonar nuestras nociones simplistas e ingenuas de sustentabilidad como una realidad probable para nosotros, o incluso nuestros nietos, y aceptar que nuestra tarea es usar nuestra familiaridad con el cambio constante para adaptarnos al descenso energético. (Holmgren, 2004, p. 25)

El encuentro y el diálogo que buscamos motivar y seguir promoviendo en las comunidades de Sembradores es con las características compartidas por Zulma Palermo:

- ▶ Incorpora la crítica y la autocrítica desde el propio posicionamiento como factores fundamentales para dar sustentabilidad a proyectos de largo plazo que se reproduzcan en el campo social.
- ▶ Por ello desarticula las jerarquías dando lugar a una participación simétrica en la producción de saberes.
- ▶ Un encuentro humanizante que sustituye el discurso autoritario por el diálogo, lo que posibilita construir conocimiento comunitario. (Palermo, 2002, p. 132)

El diálogo no sólo es escuchar, responder y estar de acuerdo o no con lo que se dice; planteamos un diálogo otro: liberador, participativo, concientizado y problematizaste (Kaplún, 1985); En donde las personas, su creatividad y la experiencia de sus vidas sean las protagonistas (de Sousa, 2012; Oviedo, 2013).

Metodología

Contexto

La comunidad educativa marista de México central está presente en 11 estados: Ciudad de México, estado de México, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Veracruz, Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Michoacán. Por la distribución y amplitud del territorio se han dividido en regiones centro, bajío, Michoacán y Sureste. Los espacios educativos maristas se encuentran en 18 ciudades y son un total de 57 espacios con diferentes niveles educativos.

La propuesta educativa marista de México central es comunitaria, participativa y se ha desarrollado tomando en cuenta los siguientes ejes transversales: solidaridad,

derechos humanos, inclusión, espiritualidad; participación de niños, niñas, jóvenes y adolescentes y buen vivir. Este último eje se pone en práctica principalmente a través del programa Educación Marista para el Buen Vivir (EMBV).

El programa EMBV es una iniciativa para generar procesos de concientización ecológica, educación ambiental y diseño permacultural que permitan replantear los itinerarios pedagógicos de las escuelas maristas, así como la transformación personal y de nuestras comunidades educativas hacia nuevos estilos de vida más simples, más y mejor vinculados con el medio ambiente y como sociedad, menos consumistas, menos dependientes de los combustibles fósiles y la tecno-ciencia, inspirados en la naturaleza, en la sabiduría de los pueblos originarios y de los colectivos que construyen alternativas sustentables (Robles -Gil, 2019).

El programa convoca para su implementación a la comunidad educativa, formada por maestros, alumnos, padres de familia, directivos, hermanos (religiosos), colaboradores y

toda persona con un rol importante en la obra para desempeñarse como sembradores en las obras maristas.

El proceso de implementación del programa abarca 4 elementos: sensibilización, formación, encuentro y diálogo. Si bien la diversidad de las obras no permite generar un proceso unificado, estos 4 elementos han enmarcado la implementación del programa Educación Marista para el Buen Vivir.

Sensibilización:

La sensibilización se realizó a través de talleres con los siguientes temas:

Tema	Formato	Años de implementación
Laudato Sí	Taller en cada una de las obras	2015 -2016
Permacultura	Taller en cada una de las obras	2016-2017
Fuente: Elaboración propia		

Formación

Los espacios de formación centralizados en los que participa la mayoría de los sembradores (los nuevos y los de mayor antigüedad). Estos espacios de formación, los talleres de permacultura, son una vez al año y participan alrededor de 30-40 sembradores en su mayoría maestros/docentes, seguido de alumnos, administrativos y algunos colaboradores de áreas como dirección, mantenimiento,

servicios provinciales y hasta familiares de los participantes. En los talleres se han abordado temas que responden a las necesidades de la mayoría de las obras maristas y la intención es mejorar la práctica de la permacultura o/y desarrollo de experiencias permaculturales.

Tema	Año
Introducción a la permacultura	2016
Principios de permacultura	2017
Sistematización de experiencias educativa-permaculturales	2018
Ciudades en transición, experiencias desde la permacultura	2019
Fuente: elaboración propia	

Encuentro y diálogo

Los primeros espacios de encuentro entre los sembradores iniciaron con los talleres de presentación de la encíclica Laudato Sí en el verano del 2015 y el taller de permacultura en las obras educativas maristas. En todos los talleres se intenciona un espacio de diálogo en el que los sembradores y sembradoras pueden compartir las experiencias obtenidas de los diferentes proyectos realizados.

En los años de pandemia se facilitaron espacios virtuales para el diálogo y encuentro, en el que los sembradores seguían compartiendo sus experiencias en este contexto específico.

Resultados obtenidos

Normalmente los talleres de permacultura son en el mes de mayo, esto ayuda a los sembradores a la planeación del siguiente ciclo escolar durante el verano. Las actividades, las clases y las experiencias permaculturales diseñadas por la intención sembradores son el resultado de la interpretación de los contenidos facilitados en los talleres, la experiencia de los sembradores y la experiencia de las personas que integran su comunidad educativa y/o de las personas que colaboran con ellos.

La mayoría de las prácticas son actividades con el objetivo principal de promover la sensibilización y la concientización. Los procesos y proyectos son desarrollados para los tiempos de clases (en aula); principalmente están apoyadas por metodologías colaborativas como aprendizaje y servicio; aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en retos y algunos otros proyectos son propuestas como parte de la autonomía curricular en temas como permacultura, vida saludable y proyectos comunitarios.

Actividades	Clases	Experiencias permaculturales
19	16	13
Participan 48 los 57 espacios educativos maristas		
Fuente: Elaboración propia		

La experiencia permacultural se refiere a la vinculación de los contenidos curriculares, las actividades propuestas para mejorar algún aspecto de la comunidad (marista o no) y logra vinculaciones con otros actores/experiencias (marista o no). Estas parten desde un análisis y reflexión por parte de la comunidad involucrada, por esta razón suelen ser permanentes o a largo plazo. Esto motiva a la transformación personal y comunitaria promoviendo en los nuevos integrantes de la comunidad un mayor involucramiento en las experiencias permaculturales y los espacios de formación.

Algunos de los ejemplos de estas experiencias son en encuentro de jóvenes por el cuidado de la casa común, del Instituto México de Toluca secciones secundaria, preparatoria y grupos especiales; la comisión del buen vivir con la formación de los niñas y niños en la elaboración de un huerto y la composta, su jardín de polinizadores en colaboración con la secretaría del medio ambiente de su ciudad, cápsulas informativas y otras actividades que ya son parte del espacio educativo, del Instituto México Toluca sección preescolar, primaria y grupo especial; el servicio social en espacios para el conocimiento y práctica de la permacultura en la Universidad Marista de Querétaro y otras experiencias similares desarrolladas en nuestros espacios educativos.

Las prácticas, en su conjunto, son muchas veces pensadas desde acciones pequeñas como por ejemplo el no usar plásticos de un solo uso, iniciar su composta, elaborar un huerto, reducir su consumo de energía, reciclar sus residuos, proponer alimentos saludables en las cafeterías, entre otros. Por lo que estas prácticas son una ruptura de los pensamientos dominantes, nos ayudan a ver la existencia de otros estilos de vida en que las personas y de la naturaleza cohabitamos el planeta y tienen el mismo derecho de permanecer en él con las condiciones necesarias para su vida (de Sousa, 2012).

En la mayoría de los sembradores de provincia, a consecuencia de su ser sembrador, han generado cambios en sus estilos de vida. Esto implica reconocer nuestras acciones y sus consecuencias logrando establecer una relación con los

valores, lógicas y principios con los que se decidió vivir (Leff, 2010). El encontrarnos con esta conversión, como bien nos menciona Francisco (2015, párr. 220), supone diversas actitudes que se conjugan para movilizar un cuidado generoso y lleno de ternura.

Conclusiones

Estos aprendizajes comunitarios que encontramos en los espacios de diálogo, son una fuente inagotable de sabiduría la cual nos dará una gran diversidad de elementos para generar un proceso dinámico de orientaciones activas y ampliamente participativas que relaciona el conocimiento, los valores y la acción (Oviedo, 2013; Tréllez, 2002).

En esta gran diversidad de experiencias podemos encontrar diferentes enfoques como el desarrollo capitalista y extractivista que tiene como fin último el crecimiento económico (de Sousa, 2007); el que cree en el progreso, la eficiencia y el desarrollo (Bollier, 2016), el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, la construcción de su propia ética ambiental, la recuperación de sus costumbres, tradiciones e identidad desde su ser pueblos originarios, el respeto a la naturaleza, la identificación de la naturaleza como sujeta de derecho y postula las diversas formas de continuidad racional con la misma (Marañón-Pimentel, 2014) y un sin fin de construcciones que pueden ayudarnos a ejercitar la flexibilidad de nuestro pensamiento, en aceptar la diversidad de las aproximaciones

de futuro y tal vez, entender algunos principios de la permacultura como unir más que segregar o algunos dichos como el problema es la solución (Holmgren, 2004; Leff, 2010).

Es de esperar y nos hemos encontrado con resistencias al querer hacer una transformación en la cultura de nuestros espacios educativos, en la cultura de nuestras comunidades. Esto es comprensible debido a que seguimos formando parte de estructuras dominantes donde sobresale la competencia y la búsqueda del crecimiento económico. Donde la educación se trata de modelar, desarrollar y enseñar a las personas (Palermo, 2014). Espacios educativos donde sólo se habla de naturaleza como un recurso, se promueve el individualismo y la generación de capital como las actividades/valores dominantes. No será fácil re diseñar nuestras clases y actividades, desarrollar procesos con otros y otras, implementar alternativas con un nuevo horizonte, pensar en una nueva racionalidad o nuevas prácticas sociales con una clara integración de los seres humanos y la naturaleza con la cual compartimos la vida (Marañón-Pimentel, 2014; Leff, 2010; Oviedo, 2013).

Las experiencias compartidas por los sembradores y las sembradoras, su diversidad y número en los últimos años nos motivan a seguir favoreciendo los tiempos y espacios para consolidar esta comunidad de sembradores donde el diálogo y el encuentro sean los catalizadores, donde todos ponen en común los paradigmas y problemáticas encontradas en sus contextos, la visión/horizonte a la cual quieren alcanzar con las acciones emprendidas y la experiencia personal obtenida a lo largo de los años y con la comunidad marista de la que forman parte (Gonzalez, 2014).

Este encuentro y diálogo supondrá una muestra de diversas interpretaciones, aplicaciones y prácticas de conceptos compartidos como la permacultura y el Buen Vivir. En este tiempo/espacio no se pretende juzgar las experiencias, más bien busca encontrarnos con la diversidad de cada una de las personas; con la manera en que todos hemos construido alternativas y con las coincidencias y resonancias de las otras formas de imaginar, de pensar, de sentir y experimentar estilos de vida que aspiran ser respuesta a las múltiples crisis y nuevas formas de relacionarnos, ubicarnos y sentir/pensar la naturaleza (Oviedo, 2013).

Esperamos con la comunidad de sembradores y sembradoras lograr fortalecer las experiencias existentes en las comunidades educativas maristas, no solo el programa educación marista para el Buen Vivir, y seguir construyendo una propuesta educativa marista integral que responda a su tiempo y el contexto. Logrando desarrollar las estructuras necesarias para seguir promoviendo y profundizando el análisis, la reflexión, el diálogo, el encuentro, la disminución de consumo energético, la interdisciplina, la fraternidad, la ética ambiental, los saberes tradicionales, la diversidad biológica y cultural, la complejidad ambiental, los derechos de la naturaleza, el sentido de ciudadanía ambiental, los valores de comunidad, la cooperación, la creatividad, el fortaleciendo de nuestra solidaridad, la creación de una nueva racionalidad ambiental y otros elementos necesarios para que la

comunidad marista pueda impactar espacios más allá de la escuela (Tréllez, 2002; Max-Neef, 1998; Bollier, 2016).

De igual manera seguimos generando estrategias para documentar y compartir lo que surja en las comunidades educativas y en la comunidad de sembradores, ya que contar las otras historias que evidencian la posibilidad de hacer procesos educativos diferentes, de transformar la escuela, la cultura, su relación con la naturaleza, su forma de relacionarse los unos con los otros, las formas de responder a las problemáticas socioambientales, a las crisis social, política y económica nos ayudará a detonar en otros la inquietud por el cuidado de la vida y la naturaleza, y/o indignación por alguna de las injusticias o problemáticas socioambientales, y/o el sueño de una sociedad en armonía con la naturaleza; motivando la transformación cultural y lograr permear primeramente a todas las personas identificadas como maristas y después suscitar la participación en los espacios que existe y promueven valores similares a los la educación marista para buen vivir (de Sousa, 2012; Leff, 2010).

Referencias

- Bollier, D. (2016). *Pensar desde los comunes*. Sursiendo + Traficantes de Sueños. de Sousa, B. (2007). *Conocer desde el sur*. La Paz, Bolivia: CLACSO, CIDES - UMSA, Plural editores.
- de Sousa, B. (2012). *De las dualidades a las ecologías*. La paz, Bolivia: Red Boliviana de Mujeres Transformando la Economía REMTE.
- Francisco. (2015). *Laudato Si: Sobre el cuidado de la Casa Común*. México: Paulinas.
- Gonzales, T. (2014). Kawsay (Buen Vivir) y afirmación cultural: Pratec-naca, un programa alternativo en los Andes. En: B. M. Pimentel, *Buen vivir y descolonialidad: crítica al desarrollo y la racionalidad instrumentales* (pp. 267). México: Instituto de investigaciones económicas.
- Holmgren, D. (2004). *Permacultura, principios y senderos más allá de la sustentabilidad*. Hepburn, Australia: Holmgren Design Services.
- Kaplún, M. (1985). *El comunicador popular*. Quito, Ecuador: Colección Intiyan. Larrosa, J. (2006). Sobre la experiencia. *Revista Educación Y Pedagogía*, 18. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/19065>.
- Leff, E. (2010). Diálogo de saberes, saberes locales y racionalidad ambiental en la construcción social de la sustentabilidad. En: E. Leff, *Discursos Sustentables* (pág. 276). México: México: Siglo XXI.
- Marañón-Pimentel, B. (2014). Crisis global y descolonialidad del poder: la emergencia. En: B. M. Pimentel, *Buen vivir y descolonialidad: crítica al desarrollo y la racionalidad instrumentales* (pp. 267). México: Instituto de Investigaciones Económicas.
- Max-Neef, M. A. (1998). *Desarrollo a escala humana. Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*. Montevideo, Uruguay: Editorial Nordan-Comunidad.
- Oviedo, A. (2013). *Buen Vivir vs. Sumak Kawsay. Reforma capitalista y revolución alter-nativa*. Argentina: CICCUS.
- Palermo, Z. (2014). Irrupción de saberes “otros” en el espacio pedagógico: hacia una “democracia decolonial”. En: M. Borsani y P. Quintero, *Los desafíos decoloniales de nuestros días: pensar en colectivo* (pp. 234). Neuquén, Argentina: Universidad Nacional del Comahue.
- Robles-Gil, J. C. (2019). *Procesos educativos maristas hacia el buen vivir*. CDMX. Toledo, V. M. (2015). *Ecocidio en México. La batalla final es por la vida*. Ciudad de México: Grijalbo.
- Tréllez, E. (2002). La ética ambiental y la educación ambiental: dos construcciones convergentes. En: E. Leff, *Ética, Vida, Sustentabilidad* (pp. 332). México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Zamora, C. B. (2014). Hacia la racionalidad liberadora. En: B. M. Pimentel, *Buen vivir y descolonialidad: crítica al desarrollo y la racionalidad instrumentales* (pp. 267). México: Instituto de Investigaciones Económicas.

La formación en el cuidado del agua y su simulación en libros de texto de educación primaria

PALABRAS CLAVE

- Formación ambiental
- Cuidado del agua
- Libros de texto gratuito

Neftalí Leal Villaseñor

UNIVERSIDAD MICHOACANA SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Resumen

El cuidado del agua es un área formativa que requiere valoración crítica tanto de sus fines como de sus medios. Con miras a la introducción de nuevos libros de texto gratuito en el contexto de la llamada Nueva Escuela Mexicana, encuentro necesaria una revisión retrospectiva de cómo se ha visualizado el aprovechamiento del agua en dichos materiales a nivel primaria. Para ello repaso brevemente la exploración histórica de Martínez Moctezuma (2006) con respecto a la representación del agua como recurso natural abundante a explotar según libros de texto del Porfiriato y del México posrevolucionario. Posteriormente analizo fragmentos de libros de texto perteneciente al plan y programas de estudio 2011 y 2017, identifiqué cómo en ellos existe aún una justificación de la sobreexplotación del agua pero disimulada en una injerencia superficial que subraya solamente conductas de ahorro individual. Concluyo advirtiendo cómo la formación en el cuidado del agua desde el discurso educativo oficial ha presentado una imagen acrítica del consumo del agua que sólo visualiza el gasto doméstico particular –como en los lavamanos, regaderas o llaves de paso– en menoscabo de una injerencia colectiva que apunte a una corresponsabilidad hídrica entre Estado, ciudadanos e instituciones privadas y públicas.

Introducción

El siguiente trabajo constituye parte de los resultados de la tesis de maestría en filosofía de la cultura en la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) llamada “Educar en otra relación con el agua: Comunidad Ecológica Jardines de la Mintsita, referente pedagógico para devenir simbiosis”. En este texto me dedico a mostrar el análisis documental de algunos libros de texto gratuito de educación primaria, tanto antiguos como actuales, con respecto al tema del cuidado del agua con el fin de evidenciar las contradicciones entre discurso educativo oficial y los problemas ambientales relativos al agua en México.

La incorporación de una educación para el cuidado del agua en el currículo educativo a nivel básico ha sido reciente. Dicha temática se ha aplazado tanto como la discusión en materia de política pública en relación al daño ambiental en general. “El discurso ambiental no existía antes de la década de los sesenta del siglo XX; empieza a configurarse hasta que

los problemas ambientales ya no pueden soslayarse y son tomados en cuenta en la política pública y posteriormente en la política educativa” (Calixto Flores, 2013: 99).

En México, la formación ambiental no es parte de los fines de la educación obligatoria hasta la Reforma Educativa de 1993. El decreto de la Ley general de educación la cual llama a “inculcar la valoración de la protección y conservación del medio ambiente como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico e integral del individuo y la sociedad” (Ley General de Educación, 1993: Art 7° Fr. IX, Última reforma 28-01-2011). Es posible identificar que pese a este progreso existe todavía una valoración antropocentrista e instrumental de la naturaleza, es decir, el cuidado del agua es pertinente sólo en la medida que sea útil para el colectivo humano como un recurso a explotar y no tanto como bien natural que forma parte esencial del entramado viviente.

La promulgación por la UNESCO del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014 también movió esfuerzos políticos en México en este rubro lo cual concretó en la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México 2006-2014 (Ríos Reyes, 2019: 56). Sin embargo, es hasta apenas unos pocos años que se hace explícito constitucionalmente que planes y programas de estudio oficiales deberán incluir “el cuidado al medio ambiente” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1917: Art. 3° Última reforma 15-05-2019).

La educación ambiental oficial en el caso particular del cuidado del agua no evidencia tampoco gran avance a nivel de programas de estudios de educación básica. Al contrario, como muestro a continuación, simula una educación ambiental que se halla deslindada de la puesta en cuestión del extractivismo, la sobreexplotación y la contaminación de las aguas. La educación básica aprovecha muy poco su alcance, que se dice “universal”, para formar seriamente en este rubro. Por ejemplo, un análisis del plan y programa de estudios 2011 a nivel primaria demuestra que tan sólo un 0.6% del total de lecciones abordan contenidos relacionados a problemáticas ambientales dentro de los cuales el agua no destaca particularmente en prioridad temática (Ríos Reyes, 2019: 103).

El aprovechamiento del agua en libros de texto de ediciones pasadas

Antes de la inserción de las preocupaciones ambientales en materiales educativos, la enseñanza auspiciada por el Estado mexicano respaldaba y justificaba abiertamente una relación humana de explotación indiscriminada de los bienes naturales. “El agua y los recursos naturales como representación en los libros de texto mexicanos, 1882-1920” de Lucía Martínez Moctezuma (2006) advierte bien lo anterior. Dicho trabajo de recopilación histórica muestra cómo la educación mexicana, al menos desde el Porfiriato, con la introducción de cambios en el plan de estudios en 1889, promocionó un enfoque instrumentalista de la naturaleza. Libros de texto y manuales docentes comenzaron a perfilar el agua como el

elemento temático idóneo para articular la enseñanza de la higiene, la moral y la explotación de recursos naturales de acuerdo a la visión de orden y progreso positivista. Lo anterior se amolda a la representación nacionalista de un país con un territorio bien dotado de riquezas naturales. Lagos y ríos son motivo de orgullo nacional en tanto que fueran provechosos para el avance industrial y urbano (Martínez Moctezuma, 2006: 850-851).

En oposición a estos ideales se encontraban las formas de vida indígenas. Por ejemplo a mediados del siglo XX perduraron formas de riego indígenas como las *Tamacuas*, dichos sistemas aprovechaban de forma sustentable el cauce de los arroyos para sembrar (Arroyo Mendoza y Sántiz Gómez: 2014). En contraste, el empleo y valor comunitario de las aguas de los pueblos indígenas era retratado por la educación metropolitana burguesa como formas ociosas, antihigiénicas y contrarias al progreso. Esta caracterización muestra así continuidad con el proyecto de dominación y control del agua iniciado por la colonización española. Las intenciones colonizantes estuvieron también presentes así en los textos educativos del periodo posrevolucionario. Por ejemplo, en un libro de instrucción infantil de Lucio Tapia de 1913, *Viaje a través de México por dos niños huérfanos*, describe el lago de Chalco como un lugar sucio y pantanoso que los indígenas no aprovechaban adecuadamente, por lo que justificaba que este requirió ser secado para garantizar higiene, empleo y provecho económico en manos de la actividad agrícola extensiva de competencia extranjera (Martínez Moctezuma, 2006: 859).

Martínez Moctezuma analiza finalmente que este discurso de abundancia natural infinita en el país no muestra fisuras hasta el reconocimiento del daño ambiental en materiales del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) Es así como se admite por primera vez en un texto educativo oficial —el libro *Nuestro Medio*— la necesidad del cuidado ambiental: “hay muchos lugares en nuestro país donde el agua y el aire están contaminados [...] todavía hay tiempo para rescatar algo que es muy importante para la vida: nuestro medio ambiente (CONAFE, 1990: 66-67).

El cuidado del agua en libros de planes y programas de estudio 2011 y 2017 Actualmente están elaborándose nuevos libros de texto gratuito con base al nuevo modelo educativo en turno llamado La Nueva Escuela Mexicana: “La Secretaría de Educación Pública (SEP) dio inicio a las asambleas de análisis del plan y los programas de estudio para el diseño de los Libros de Texto Gratuitos para la Educación Básica, que se realizarán en todo el país” (SEP, 2022). Acorde a lo anterior, considero que resulta pertinente analizar en qué desatinos ecológicos sigue incurrido el discurso de algunos de los materiales pertenecientes a modelos educativos próximos anteriores con respecto al tema ambiental del agua. La formación en las aulas de educación primaria —no sólo ambiental— sigue valiéndose principalmente de actividades y ejercicios de estos materiales de texto gratuito los cuales son hasta la fecha el elemento didáctico principal de estudiantes y profesores.

Hoy en día en las aulas, acorde a la introducción de nuevos programas educativos con cada entrada de un nuevo gobierno federal, conviven en la educación primaria mexicana los libros de texto pertenecientes a los planes de estudio 2011 y 2017. En ellos se muestran pocos ejemplos descontextualizados y sesgados hacia casos de contaminación y desperdicio del agua en el ámbito doméstico, en menoscabo de aquellos que implican la responsabilidad ambiental conjunta, que no sólo incube al individuo, sino a instancias públicas o privadas. Lo anterior se visualiza en las siguientes imágenes:



Imagen 1	Imagen 2	Imagen 3
(SEP, 2018a: 131)	(SEP, 2010b:59)	(SEP, 2010c: 89)

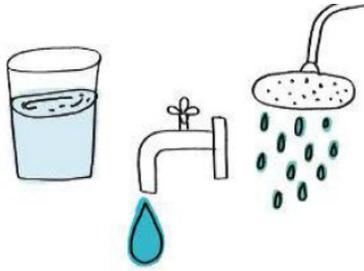
Los recuadros ilustran bien dicha ambigüedad y parcialidad de los materiales de la SEP en su exposición de motivos que provocan que el líquido vital se agote. Por ejemplo, la imagen 1 muestra el desperdicio en el uso corriente doméstico y advierte muy poco sobre la necesidad de un aprovechamiento colectivo del agua como parece querer aludir la foto superior derecha donde grandes cantidades de lluvia fluyen directo a la alcantarilla.

En la imagen 2 se culpa directamente de contaminar el agua, a personas que lavan en el río aunque sin especificar qué tipo de jabón daña en cuestión, lo cual permitiría abrir la reflexión para reorientar decisiones de consumo en lugar de sólo estigmatizar a comunidades indígenas y campesinas que tienen este hábito. En realidad existe registro de que la práctica de lavar a orillas del río, por ejemplo en mujeres indígenas en Oaxaca, no contamina necesariamente las aguas: “Golpeaban la ropa contra las rocas y empleaban jabones naturales fabricados en casa con distintas semillas, raíces o tubérculos.” (Maier, 2001: 167). Lavar la ropa, ya sea en el río o usando lavadora, resultan igualmente nocivos para el ambiente si se emplean detergentes tóxicos o no se emplea un sistema para reutilizar aguas grises.

La imagen 3 resalta a la industria papelera extranjera como modelo ejemplar en el tratamiento de aguas negras cuando son precisamente este tipo de empresas quienes se instalan y producen el daño en primer lugar. La industria de consumo y la infraestructura hídrica se vinculan con nuestros hábitos cotidianos en la contaminación y desperdicio del agua, en lugar de dicha reflexión este fragmento hace eco con una apología del modelo extractivista que han sufrido históricamente los ecosistemas. Por ejemplo en Morelia, lugar donde el complejo paplero Kymberly-Clark no ha brindado hasta la fecha cuentas claras ante los reportes constantes de daño ambiental que ocasiona en el manantial La Mintzita (Malpica, 2019).

El libro *La Entidad dónde vivo* de tercer grado también normaliza y alienta el avance moderno urbano e industrial, a la vez que oculta las consecuencias ambientales que ha traído en la sobreexplotación de los mantos acuíferos. Por ejemplo, en el caso específico de Michoacán, en una de las notas informativas menciona: “Los climas templado-subhúmedo de Michoacán favorecen el cultivo del aguacate, por lo que el estado es el primer productor nacional de este fruto” (SEP, 2011: 18). Esta sentencia hace clara evocación a la vieja propaganda de sobreabundancia natural en el país. La producción masiva de aguacate se justifica así en un orgullo local fraudulento que, por un lado, responde a una alta demanda extranjera por este fruto, y por otro, esconde sus costos ambientales ante la afectación hídrica regional que provoca la falta de regulación de dicho monocultivo. El libro de *Michoacán* además naturaliza la producción de lo que se conoce como aguas negras y su posterior “solución” de entubarla. En una sección se pide al estudiante que analice un fragmento del texto “Morelia en 1873: su historia y topografía” de Justo Mendoza, en él se pide que analice las afecciones a la salud que causaba el desagüe a cielo abierto en combinación con el desbordamiento de los ríos Grande y Chiquito de dicha ciudad (SEP, 2011: 118). En ningún momento se aclara que estos ríos no eran de aguas negras, ni que allí hubo decisiones estructurales que provocaron estos problemas ambientales. Por el contrario, unas lecciones más adelante se enlista el alcantarillado como uno de los grandes avances del siglo XX, lo cual “modificó la vida de las personas y la hizo más cómoda” (SEP, 2011: 136). El discurso que alienta un modo de vida urbano no sustentable se hace visible: aspirar a un mayor *confort* sin importar las consecuencias ecológicas que esto conlleve.

Por último, cuando los libros de texto plantean soluciones parecen no salir de un ámbito de injerencia individualista que no ve más allá de vigilar que no haya fugas o de cerrar oportunamente las llaves de paso como muestran los siguientes ejemplos:



Cuidar el agua. Cuando evitamos fugas y no la desperdiciamos, preservamos este líquido indispensable para la vida.

Un dato interesante

¡Tú puedes reducir el consumo de agua! Lleva a cabo las siguientes estrategias:

- Cerrar la llave del agua mientras te cepillas los dientes, al enjabonar los trastes y al aplicarte champú o jabón al bañarte.
- Bañarte en un tiempo máximo de cinco minutos y recoger en una cubeta el agua fría de la regadera hasta que salga la caliente.

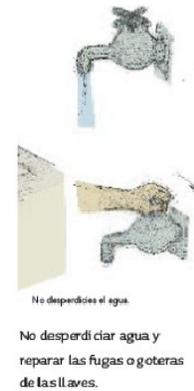


Imagen 4 (SEP, 2018b: 101)	Imagen 5 (SEP, 2010c: 71)	Imagen 6 (SEP, 2010a: 63)
-------------------------------	------------------------------	------------------------------

La representación anterior del ahorro hídrico resulta paradójica cuando se advierte que la mayoría del gasto corriente no está en los lavabos sino en los excusados: “5 a 6% [del gasto de aguas grises] está en el lavabo del baño. En comparación, las aguas negras expulsadas por los excusados constituyen entre 38 y 45% de toda el agua interior usada en EUA, tratándose del mayor consumo de agua al interior” (Jenkins, 2005: 207). En los libros de texto en ningún momento se analiza la normalización del inodoro convencional y su papel en la contaminación diaria de las aguas con desechos humanos, no cuestiona cómo se ha vuelto natural deshacernos de orines y excrementos humanos mediante el agua como sistema de arrastre de residuos. Tampoco mencionan que existen alternativas sustentables o que se puede vivir gestionando los desechos humanos de otra forma como lo es mediante los baños composteos —o también llamados baños ecológico secos— que apoyan organismos como la Organización Mundial de las Naciones Unidas, que no requieren agua para su funcionamiento y que evitan el problema de la producción de aguas negras desde los inodoros (WHO, 2006: 68).

Conclusiones

Los fragmentos de libros de texto, como los analizados con anterioridad, caen en la caracterización de los estudiantes como seres apolíticos. Muestran una enseñanza ambiental separada de los factores causantes de la contaminación del agua. No revisan la crisis hídrica actual en su devenir histórico: es decir, desde la explotación colonial hasta las expresiones neocolonizantes relativas al modelo de vida moderno. Generalizan el impacto de la escasez de forma uniforme y no muestran el entramado de desigualdades en que poblaciones marginales y desfavorecidas se ven más afectadas; por ejemplo en Michoacán que muestran una gran desigualdad hídrica: “El gobierno del estado reconoció que un total de 405 planteles escolares de educación básica no cuentan con agua potable y presentan diversos daños en su infraestructura” (Serralde, 2021).

Identificar los desatinos de los escasos contenidos ambientales en materiales educativos es una labor que seguirá siendo necesaria, sin embargo, el ejercicio crítico más importante es advertir la narrativa oscura que subyace en el interior de los mismos y que abarca el modelo dominante de consideración del agua: el desarraigo de su ámbito vital y de conservación comunitaria en favor del control privado, burocrático e individualizado de dicho líquido vital. Los próximos materiales educativos a nivel primario —y probablemente de otros niveles escolares— requieren atreverse a evidenciar sin eufemismos los problemas ambientales del agua en México. Resulta necesario abordar la problemática social del agua no de manera abstracta ni aislada, sino profunda, analizando el complejo entramado político, económico y de intereses privados que producen la desigualdad hídrica actual. Lo anterior es urgente si se precisa encaminar una formación ambiental que haga posible una participación ciudadana que tenga bases críticas, políticas y científicas para el cuidado efectivo de este bien natural esencial.

Referencias

- Arroyo Mendoza, J. M., y Sántiz Gómez, I. (2014). Las Tamacuas. Notas sobre el uso de un antiguo sistema de riego al iniciar el siglo XX. En: B. Blaha Pfeiler, et al. (Editores), *Ketzalcalli*, 1(1860–5710), 77–90.
- Calixto Flores, R. (2013). Diálogos entre la pedagogía y la educación ambiental. O. Cabrerías Salazar (Ed.). *Revista Educación y Desarrollo Social*, 7(1), 95– 108.
- CONAFE. (1990). *Nuestro Medio*. 7ª edición. México: Consejo Nacional de Fomento Educativo.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). Artículo 3ºDOF 15- 05-2019.
- Jenkins, J. (2005). *The humanure handbook*. Grove City, USA: Chelsea Green Publishing.
- Ley General de Educación. (1993). *Artículo 7º Fracción IX*. DOF 28-01-2011
- Maier, E. (2001). Mujeres indígenas, migración y ambiente. *Papeles de Población*, 7(29), 161–192.
- Malpica, J. (2019). *La papelera Kimberly Clark de Morelia, será investigada para verificar cumplimiento de normas ambientales*. México Ambiental. Recuperado de: www.mexicoambiental.com/la-papelera-kimberly-clark-de-morelia-sera-investigada-para-verificar-cumplimiento-de-normas-ambientales/.
- Martínez Moctezuma, L. (2006). El agua y los recursos naturales como representación en los libros de texto mexicanos, 1882-1920. Elizondo Huerta Aurora Edith (editora). *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(30), 847–866.
- Ríos Reyes, G. (2019). *La educación ambiental para la sustentabilidad en las políticas y libros de texto de educación primaria en México*. Cuernavaca, Morelos: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- SEP. (2010a). *Ciencias naturales. Tercer grado*. México: Secretaría de Educación Pública
- SEP. (2010b). *Geografía. Cuarto grado*. México: Secretaría de Educación Pública
- SEP. (2010c). *Ciencias naturales. Sexto grado*. México: Secretaría de Educación Pública: México
- SEP. (2011). *Michoacán. La entidad donde vivo. Tercer grado*. México: Secretaría de Educación Pública
- SEP. (2018a). *Conocimiento del medio. Primer grado*. México: Secretaría de Educación Pública
- SEP. (2018b). *Formación Cívica y Ética. Segundo grado*. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2022). *Boletín SEP no. 26 inicia análisis del plan y programas de estudio para el diseño de los Libros de Texto Gratuitos de Educación Básica*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-sep-no-26-inicia-analisis-del-plan-y-programas-de-estudio-para-el-diseno-de-los-libros-de-texto-gratuitos-de-educacion-basica?idiom=es>.
- Serralde, G. (2021). *Sin servicios básicos, más de 400 escuelas en Michoacán*. El Sol de Morelia. Recuperado de: <https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/sin-servicios-basicos-mas-de-400-escuelas-en-michoacan-7575114.html>.
- WHO. (2006). *Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater: Volume 4: Excreta and greywater use in agriculture*. 3rd ed.4, Geneva, Switzerland: World Health Organization.

La formación sociopolítica de niños y niñas desde un semillero ambiental: el caso de una institución educativa de Girardota, Antioquia

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Formación sociopolítica
- Aprendizaje basado en retos (ABP)

Lizeth Xiomara Marín García
Evelyn Yineth Zuluaga Zapata

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Resumen

El presente trabajo de grado surge desde una necesidad sentida como pedagogas infantiles, de habilitar espacios como los semilleros escolares o clubes de ciencia en pro de una educación ambiental desde las infancias, con una visión que promueva la sostenibilidad, propiciado encuentros educativos en los que se incentive la formación de sujetos sociopolíticos; así surge el objetivo de esta investigación, centrada en identificar las contribuciones de un semillero escolar para la formación sociopolítica y ambiental de niños y niñas del grado preescolar de la Institución Educativa (I.E) Manuel José Sierra del municipio de Girardota a través de retos ambientales. A nivel metodológico se diseñó un estudio de tipo cualitativo, desde la Investigación Acción Participativa (IAP) y apoyados en la metodología de Aprendizaje Basado en Retos (ABR), se realizaron entrevistas, encuestas, análisis iconográficos y se diseñaron una serie de actividades para incentivar la formación sociopolítica, de lo cual, se pudo evidenciar algunas de las concepciones predominantes sobre el concepto de ambiente y se reconoció las problemáticas ambientales a nivel municipal por la población participante; la generación de esta información posibilitó el diseño de los retos ambientales para a su vez comprender con la aplicación de los mismos, las contribuciones de la educación ambiental en la formación sociopolítica de los niños y los niños al proponer soluciones para las problemáticas ambientales de su municipio. Así pues, al finalizar la investigación se evidenció la importancia de trabajar la educación en pro del ambiente desde una posición política, social, económica y cultural con una mirada sostenible.

Texto principal:

La ONU (2004), en su 57° sesión, declaró que entre los años 2005 y 2014, sería la década del desarrollo sostenible, tiempo en el cual se esperaba lograr una educación promotora de una vida sostenible y sustentable. Sin embargo, este objetivo no se cumplió, es por esto

que la ONU (2015) adoptó los Objetivos de desarrollo sostenible que pretenden cuidar el planeta, minimizar la pobreza y asegurar que para el 2030 exista la paz y la prosperidad en todo el mundo, lo anterior sigue siendo una prioridad de los países miembros de esta organización. Rengifo et al. (2012) expresan: “la educación ambiental es un proceso que pretende formar y crear conciencia en todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento” (p.1).

Así pues, la educación enfrenta un gran reto, ya que propone transformar las comunidades y romper con el imaginario que se tiene sobre la educación ambiental, ya que esta no solo está enfocada en brindar información sobre la crisis ambiental, se trata de ir más allá y fundamentar en niños, niñas y jóvenes una formación política y social. Frente a lo anterior, Sauvé (2004) expresa que, “El objeto de la educación ambiental no es el medio ambiente como tal, sino nuestra relación con él” (p.3), por lo que se hace necesario generar cambios “(...) económicos, sociales, políticos y culturales que nos lleven a alcanzar un modelo de desarrollo que implique no sólo una mejora ambiental, sino también una mejora social, económica y política a nivel global” (lvarez & Vega, 2009, p.3).

Por esto, se plantea a través de la educación ambiental la posibilidad de formar niños y niñas que piensen su contexto, sus problemáticas y tomen una postura crítica frente a lo que sucede a su alrededor, momento en donde el pedagogo y educador infantil tiene un papel fundamental, ya que estos son los encargados de disenar e implementar estrategias que garanticen una formación sociopolítica y ambiental. En este sentido, Marín (2014) expresa que:

(...) los niños y las niñas a través del juego y la reunión espontánea, y la vivencia en la calle pueden generar ámbitos de encuentro que potencien la construcción de un nosotros, se generen intereses comunes y se propicie el reconocimiento mutuo y la dinamización como sujetos políticos. (p. 43)

Además, es relevante trabajar con niños y niñas que estn a tiempo de transformar hábitos poco amigables con el ambiente natural y social, para construir conocimientos en torno a las ciencias naturales a través de una formación sociopolítica que permee la educación ambiental. De manera que, Hodson (2004) hace un llamado a generar propuestas de enseñanza que se dirijan a la alfabetización científica y a la formación de ciudadanos críticos, que propicien oportunidades para acciones políticas; lo anterior permite que los niños y niñas confronten lo que ya est establecido por la ciencia, permitiéndoles realizar una búsqueda desde diferentes posturas científicas, del conocimiento de la gente y una planeación para el bien común, en consecuencia con una responsabilidad social y de solidaridad.

Es importante resaltar, la falta de acción en las escuelas en pro de la alfabetización científica y la educación ambiental, ya que dentro de estas no se involucra a la comunidad y las actividades educativas se quedan en acciones dentro del aula, no trasciende al contexto

de los niños, debido al tiempo, ya que, aunque se trata de dar cabida a la educación ambiental y la formación integral, se privilegia el cumplimiento del plan de estudios, con énfasis en los contenidos, los cuales se ven como necesarios para superar los años escolares y cumplir con buenas calificaciones en las pruebas censales.

De acuerdo a lo anterior, surge la necesidad de favorecer espacios dentro y fuera del aula donde se fortalezcan en los estudiantes la autonomía, el espíritu científico y la crítica constructiva, bajo metodologías no convencionales, que propendan por incentivar el conocimiento de su contexto y como poder impactar este desde los intereses particulares de cada uno de los niños; así pues, estos espacios, tales como los semilleros ambientales, pueden contribuir a generar actitudes hacia acciones en pro del ambiente, en un intento por fomentar otras formas de pensar y hacer en sociedad.

En este sentido podemos evidenciar que los semilleros ambientales son espacios privilegiados para la formación científica y la educación ambiental, ya que es un espacio que ofrece oportunidades para el análisis, la discusión, el intercambio de ideas, la argumentación, entre otros, lo cual, como dice Hodson (2010) depende directamente de la alfabetización científica y crítica, por medio de la cual se pretende entender los cambios científicos y tecnológicos en la sociedad, reconociendo que ciencia y tecnología son determinadas por la cultura, además que dichos desarrollos están relacionados con interés particulares y vinculados con la distribución de la riqueza y el poder; con lo que a partir de dichos conocimientos se pretende desarrollan puntos de vista propios, establecer valoraciones autónomas y prepararse para actuar en asuntos ambientales y sociales.

Teniendo en cuenta lo anterior, la presente investigación se centra en el análisis de los problemas ambientales del municipio de Girardota, dado que a través de un recorrido por diversas partes de la ciudad, se encontró que este municipio presenta una gran apuesta por el trabajo multidisciplinario y multiestamentario de la ciencia; además de una constante preocupación por los aspectos ambientales que ven perjudicado a los habitantes del municipio, tanto, que ha sido mostrado en las noticias nacionales por los altos niveles de contaminación atmosférica presentada en los medidores de aire, el cual perjudica gravemente la salud, a nivel respiratorio, de los habitantes del municipio. En coherencia con esto, el sitio web del departamento de Antioquia, muestra que las condiciones ambientales que afectan dicho contexto: la contaminación por emisión de gases, material particulado proveniente de fuentes fijas, móviles y actividades de construcción; contaminación por ruido y olores provenientes de la inadecuada disposición de los desechos; deficiencia en el sistema de transporte e inadecuado mantenimiento vial; explotación descontrolada de las canteras, bosques y quema de árboles; deterioro de la calidad de los recursos del agua y suelo; ausencia de planificación territorial POT y poca educación ambiental en las comunidades.

Este proyecto investigativo se aborda desde un estudio cualitativo, ya que busca reconocer a través de los niños y las niñas las problemáticas ambientales que tienen en la comunidad y como estos toman una postura sociopolítica, así como lo presenta Hernández y Mendoza (2018) “la ruta cualitativa resulta conveniente para comprender fenómenos desde la perspectiva de quienes los viven y cuando buscamos patrones y diferencias en estas experiencias y su significado” (p.9).

Así pues, en esta investigación se pretende escuchar a todos los participantes y poder reconstruir esa realidad, la cual nos permita reconocer las dinámicas de su contexto y cómo podemos crear acciones en pro de dicha realidad, apoyándonos en lo vivido y contrastándolo con la teoría, con el fin de fundamentar nuevos conocimientos sobre cómo la educación ambiental aporta a la construcción de sujetos sociopolíticos, un proceso en el que se da una búsqueda sistemática y ordenada, se recogen datos para su sistematización, análisis, interpretación y por último la difusión de resultados de la investigación que tiene como base un informe o documento escrito, donde la teoría y la realidad van de la mano (Iño, 2018).

Para esto se emplea la Investigación-Acción-Participativa (IAP), puesto que se pretende que los mismos estudiantes identifiquen las problemáticas ambientales que están en su contexto y con esto se puedan crear acciones para mejorar estas mismas, empoderando así a los niños y niñas de su realidad, concientizándolos de su poder transformador dentro de la sociedad, por medio de una formación sociopolítica. Tal como lo expresa Sirvent y Rigal (2012) la IAP vela por la participación real de la población en el proceso de objetivación de la realidad en estudio, con el objetivo de generar conocimiento colectivo, y crítico sobre la realidad, fortalecer la organización social y la capacidad de participación, y promover la modificación de las condiciones que afectan su vida cotidiana.

Bajo este propósito, la IAP, cuenta con tres fases, las cuales no necesariamente se dan de manera secuencial, por lo cual se puede avanzar o retroceder en cualquier momento, si así lo requiere la investigación, estas son: 1) Negociación de la demanda y estudio preliminar, 2) Autodiagnóstico, 3) Programación y puesta en marcha de acciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, se muestra en la siguiente tabla llamada “*matriz metodológica*” las categorías de análisis, instrumentos y técnicas que posibilitan el cumplimiento de los objetivos específicos, para tener un acercamiento a la problemática planteada anteriormente. Para el primer y segundo objetivo específico, las categorías de análisis son apriorísticas y el tercer objetivo es emergente ya que en la literatura no hay una relación clara entre la educación ambiental y la formación sociopolítica de los niños y niñas.

Matriz metodológica

MATRIZ METODOLÓGICA

Elaborada por: Lizeth Xiomara Marín y Evelyn Yineth Zuluaga Zapata

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título: La formación sociopolítica de niños y niñas desde un semillero ambiental: el caso de una Institución Educativa de Girardota, Antioquia

PREGUNTA ORIENTADORA DE LA INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son las contribuciones de un semillero escolar ambiental en la formación sociopolítica de niños y niñas del grado transición de la I. E Manuel José Sierra del municipio de Girardota?

OBJETIVO GENERAL:

Identificar las contribuciones de un semillero escolar ambiental en la formación sociopolítica de niños y niñas del grado transición de la I.E Manuel José Sierra del municipio de Girardota.

Objetivos Específicos	Conceptos/ Categorías de análisis	Subcategorías	Técnica/as	Instrumento/os y Posibles Preguntas
Reconocer la concepción de ambiente de los niños y niñas y las problemáticas ambientales que estos identifican en su entorno.	Concepciones de ambiente	<p>Ámbitos: Natural, conexión, cultural.</p> <p>Natural: Naturaleza, naturaleza y recursos</p> <p>Conexión: Problema, red de relaciones, objeto de estudio, medio de vida, conflicto de valores, organismo</p> <p>Cultural: Espacio sociocultural, espacio de actuación/reflexión, espacio de emancipación racional, espacio afectivo de relación de poder entre grupo, construcción de la identidad, espacio de desarrollo personal, desarrollo económico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis iconográfico • Observación participante • Material audiovisual • Cuestionario 	<p>Método iconográfico: Dibujo sobre ¿Qué es para ti el ambiente? Diario de campo Videgrabaciones de los encuentros con el semillero</p>

	Problemáticas ambientales	Emergente	<ul style="list-style-type: none"> • Observación participante • Material audiovisual 	<p>¿Qué es un problema? ¿Qué es la contaminación? ¿Cuáles contaminaciones ves en tu casa? ¿Cuáles son las causas y soluciones de estas? ¿Cómo puedes aportar a mejorar la contaminación del ambiente?</p>
Incentivar la formación de sujetos sociopolíticos a través de la metodología aprendizaje basado en retos ambientales contextualizados	Formación de sujetos sociopolítico	<p>Niveles de formación sociopolítica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel 1: Ciencia y tecnología determinada por la cultura. • Nivel 2: Intereses particulares. • Nivel 3: Punto de vista propio. • Nivel 4: Preparación y acción sobre cuestiones ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación participante • Material audiovisual • cartografía 	<ul style="list-style-type: none"> • Diario de campo
Relación entre educación ambiental y la formación sociopolítica.	Emergente	<p>Grupo de discusión cartografía Entrevista</p>		

Nota: Recopilación de objetivos, subcategorías y técnicas de la investigación

Con el fin de cumplir con el objetivo general y específicos del proyecto de investigación se propone una propuesta didáctica bajo el enfoque de Aprendizaje Basada en Retos ABP. El fin es presentarle a los niños y niñas un reto, una situación problemática real de aprendizaje que sea interesante para él, con aplicación en su realidad, de acuerdo con los intereses identificados en la primera parte de la investigación, buscando que estos le den una solución a lo planteado. Dicha estrategia es relevante ya que centra la atención de los niños y las niñas, aprovechando el interés por darle significado práctico a lo teórico, mientras desarrolla competencias como el trabajo colaborativo y multidisciplinario, la toma de decisiones, la comunicación, la ética y el liderazgo (Tecnológico de Monterrey, 2015), aspectos esenciales para la formación sociopolítica desde situaciones de educación ambiental.

En consecuencia, es importante resaltar el ABR como posibilitador de la creación de experiencias reales, buscando que los niños se sientan partícipes de la sociedad en la que se encuentran, en donde por medio de sus acciones, conscientes de su entorno, se les dé solución a esas problemáticas identificadas y cree un impacto en el municipio, en donde se contraste los conocimientos con la práctica, logrando un aprendizaje basado en esa experiencia que tuvieron.

Ahora bien, los semilleros o clubes son espacios que permiten, a través de las preguntas de sus integrantes, generar procesos de aprendizaje del conocimiento científico a partir de sus propios intereses, estrategia que prioriza características como la autorregulación y el aprendizaje autodirigido, en donde el estudiante es el que asume la responsabilidad de planificar, desarrollar y evaluar su aprendizaje, lo cual marca drásticamente los conocimientos que construye y cómo estos le son útiles para usarlos en el entorno que vive (Moyano & López, 2015).

Dentro de la investigación realizada se evidencio que los niños y las niñas de la Institución Educativa Manuel José Sierra tienen una concepción de ambiente “natural”, son conscientes de la existencia de la naturaleza y el valor que tiene en nuestro planeta tierra; por otro lado, desde la perspectiva de Bonil y Calafell, apoyados en Sauvé, se evidencia una concepción de ambiente “natural y de recurso”, donde se identifica que la naturaleza nos provee de unos elementos importantes para nuestra supervivencia en el planeta, para lo cual se invita a cuidar dichos recursos en cuanto a calidad y cantidad, en clave conservacionista; por último, como concepci3n en construcci3n se pudo identificar el “medio de vida”, enfatizada en la dimensi3n humana, una uni3n entre creaci3n de esta y las posibilidades de la naturaleza.

Así pues, estás tres concepciones muestran un camino que han transcurrido los niños en su proceso de vida, mediado por sus familiares y maestros; en donde tales concepciones no se contraponen, por el contrario, constituyen un cúmulo de saberes significativos para pensarse las relaciones que se forman en el ambiente, saberes que les posibilitan a cada uno de estos cuestionarse sobre qué hacer con estos recursos que nos proporciona el planeta. En clave de formaci3n sociopolítica, estas concepciones son los primeros pasos, un acercamiento a c3mo se ha pensado el ambiente durante años y la reivindicaci3n que se le ha tratado de dar, el cual atraviesa todas las esferas de la sociedad; en consecuencia, que los niños puedan reconocer estas concepciones crea una tierra fértil para seguir cosechando construcciones que los hagan pensarse las dinámicas sociales que se viven frente a dicho tema.

Por otro lado, las problemáticas ambientales varían de acuerdo al contexto, las construcciones sociales que se tienen de ambiente y c3mo estos dos anteriores repercuten en lo que se considera problemático dentro del ambiente; así pues los estudiantes reconocen como problemáticas ambientales más visibles dentro del municipio la contaminaci3n de

quebradas y ríos, así como la mala disposición de las basuras, las cuales pueden llegar a los ríos y quebradas o quedar esparcidas por las calles de los distintos barrios del municipio, sin embargo, se pudo reconocer que además de estas, también se mencionan la contaminación atmosférica y visual.

De acuerdo con lo anterior, una vez identificados los conceptos, a través de las actividades realizadas, se pudo evidenciar cómo los niños y las niñas del grado transición, a pesar de no desarrollar completamente y de manera profunda la formación sociopolítica, se percibe un avance en su mirada, logrando pensarse esos elementos, herramientas u objetos que el ser humano crea para su beneficio pero que no dispone de manera correcta una vez cumplen su vida útil y reflexionar entorno a cómo esas acciones poco responsables con el planeta deben cambiarse. Por lo que, desde la estrategia de semillero ambiental, atravesado por retos, resultó importante ver cómo se generó un espacio donde los niños se podían pensar problemáticas que ven en su diario vivir, mediado por preguntas constantes que les permitían cuestionarse sobre las respuestas que estaban dando, confrontarse con sus compañeros, analizar y sentar postura sobre lo que se estaba hablando, llegando a formularse nuevas preguntas que abrían nuevos caminos para investigar, ver qué dice la ciencia, porque se dan ciertos fenómenos y ellos qué tienen para decir al respecto. Así pues, el semillero, desde la promoción de las habilidades mencionadas, contribuyó a expandir las miradas, a no quedarse con lo que ya saben, ser conscientes de la manera como actuamos y que impacto tienen dichas acciones.

Dentro de este marco, cabe mencionar que los niños y niñas, por medio de la educación ambiental lograron reconocer su contexto, pensar las acciones que los distintos actores generan en el ambiente, construir diálogo con sus compañeros, familiares y maestros; ser protagonistas de las actividades en pro de cambio; trabajar de manera colaborativa; intercambiar experiencias; así como reflexionar sobre lo que se les dice, si es correcto o no y cómo eso lo puedo constatar con lo que se observa. Por tanto, la promoción y acompañamiento de la educación ambiental desde edades tempranas, privilegiando y potenciando espacios de aprendizaje poco convencionales e innovadores, puede convertirse en un fuerte pilar para la formación de sujetos reflexivos, respetuosos, responsables y cooperativos, capaces de pensar en ellos, el otro y lo que les rodea, en busca de crear y/o implementar estrategias de cuidado del otro, el medio y autocuidado, que repercutan de forma positiva y significativa en las diferentes realidades que habitan.

Referencias

- Álvarez, P., y Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260.
- Calafell, G., & Bonil, J. (2014). Identificación y caracterización de las concepciones de medio de un grupo de profesionales de la educación ambiental. *Enseñanza de las ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*, 32(3), 205-225.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las Rutas cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.C. Recuperado de:
https://www.academia.edu/44382737/METODOLOG%C3%8DA_DE_LA_INVESTIGACI%C3%93N_LAS_RUTAS_CUANTITATIVA_CUALITATIVA_Y_MIXTA
- Hodson, D. (2004). Going Beyond STS: Towards a Curriculum for Sociopolitical Action. *The Science Education Review*, 3(1), 1-6.
- Hodson, D. (2010). Science Education as a Call to Action. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 10(3), 197-206. doi: 10.1080/14926156.2010.504478
- Institución Educativa José Manuel Sierra. (2020). *Proyecto Educativo Institucional: Institución Educativa José Manuel Sierra*.
<https://app.box.com/s/ywk4d7nmqzqwytqksw6ka8ygo02po5l>
- Iño Daza, W. G. (2018). Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: La historia oral como método. *Voces de la Educación*, 3(6), 93-110.
- Marín, M. L. (2014). Ambivalencia moral en la constitución de la subjetividad política de niños y niñas. *Infancias Imágenes*, 13(2), 33-46. doi: 10.14483/udistrital.jour.infimg.2014.2.a03
- Moyano Acevedo, M. L., y López Oliva, J. S. (2015). El Bioclub como estrategia para la conservación de la tortuga morrocoy, *Geochelone carbonaria* (spix 1824) en Curumaní (Cesar). *Bio-grafía*, 8(14), 43-53.
- Rengifo, B. A., Quitiaquez, L., y Mora, F. J. (2012). *La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. 16. Recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- Sauvé, L. (2004). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental*. 13. Recuperado de: https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2004_11sauve_tcm38-163438.pdf
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educação ambiental. En: *Educação ambiental—Pesquisa e desafios* (pp. 17-46).
- Sirvent, M. T., & Rigal, L. (2012). *Investigación Acción Participativa. Un desafío de nuestros tiempos para la construcción de una sociedad democrática*. Recuperado de: <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/32967>
- Tecnológico de Monterrey. (2015). *Edurends: Aprendizaje Basado en Retos*. Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. Recuperado de: <https://observatorio.tec.mx/edutrendsabr>

Programa de educación ambiental transversal en la MES de la UAEMéx para el abordaje de los Objetivos del Desarrollo Sostenible

PALABRAS CLAVE

- *Currículum*
- Educación ambiental transversal
- Objetivos del desarrollo sostenible

Jazmín Rodríguez Venancio

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN ESTUDIOS SUSTENTABLES, REGIONALES Y METROPOLITANOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Emma González Carmona

DOCTORA EN HUMANIDADES. PROFESORA-INVESTIGADORA DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Resumen

La orientación profesionalizante de la Maestría en Estudios Sustentables Regionales y Metropolitanos (MES) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) se ha enfocado en la solución de problemas concretos de la Arquitectura y el urbanismo, propiciando una hiperespecialización de estas disciplinas en la maestría. Con ello, la temática ambiental, es abordada de manera instrumental en la gestión de los bienes naturales y su funcionamiento en las urbes. La formación ambiental del maestrante ha ponderado la visión reduccionista de la problemática del ambiente, marginando la reflexión y diálogo para comprender la complejidad de la problemática; inhibiendo el diálogo interdisciplinario, intersectorial e interinstitucional que atiendan la realidad para trascender en la sostenibilidad.

Las fases que integran este trabajo se conforman de: la revisión teórico-conceptual de la Educación Ambiental para la Sostenibilidad (EAS) como instrumento de cambio de aptitudes, actitudes y paradigmas, en la prevención y tratamiento de los problemas ambientales, logrando equilibrio entre naturaleza-hombre; el análisis curricular haciendo énfasis en el abordaje de los ODS, sostenibilidad y la temática ambiental; y la propuesta transversal de la EA para el abordaje de la problemática ambiental del contexto escolar y los ODS en el *currículum* de la MES, basada en conocimientos ético-ambientales, teórico-metodológicos-instrumentales, traducándose en la reflexión del sentir, del pensar, del decir y del actuar, desde la formación y contribución curricular, a partir del conjunto de estrategias generales que coadyuven en la atención de los ODS de la Agenda 2030.

Introducción

La Maestría en Estudios Sustentables Metropolitanos y Regionales (MES), tiene como objetivo general “la formación de profesionales altamente especializados, capaces de solucionar problemas para lograr el desarrollo sustentable en el ámbito económico y humano en las áreas territoriales metropolitanas y regionales” (Plan de estudios de la MES, 2019); dejando de lado el estudio de la esfera ambiental, la cual es abordada en el *currículum*, desde una perspectiva instrumental para aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y el funcionamiento de las urbes; formando con ello, profesionales con conocimientos someros de la problemática ambiental, con falta de valores y actitudes que conlleven a una responsabilidad y cuidado por las condiciones de una vida digna.

El análisis del *currículum* de la MES se centra en aquellas Unidades de Aprendizaje (UA) que abordan la temática ambiental. Para Díaz (2011), el abordaje de la temática:

Se deriva del conocimiento del programa mundial educativo para enfrentar los problemas ambientales, planteado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, la idea se centra en ampliar las bases para informar a la población, las empresas y colectividades para generar el sentido de su responsabilidad de la protección y mejoramiento del medio (p. 209).

Actualmente, uno de los requisitos en las universidades públicas y privadas es según Reyes y Bravo (2008), “incorporar el conocimiento y dimensión ambiental en sus planes de estudio para desarrollar habilidades, dar solución a problemas futuros de formación y reorientación de valores hacia nuevas relaciones armónicas entre el ser humano y el ambiente” (p. 61, 62).

Además, se reconoce que el incursionar de la EA se relaciona con las tendencias económicas, políticas, teóricas y metodológicas. Por ello, en esencia se considera que, la propuesta del Programa de Educación Ambiental Transversal en el Plan de Estudios de la MES, es un ejercicio transdisciplinario; ya que se incorporan conocimientos de disciplinas como es el caso de: la Pedagogía, Psicología, Arquitectura, Economía, Ética, las Ciencias Ambientales, a partir de la confluencia de disciplinas en la caracterización del problema que se aborda. A la par, se reconoce los niveles de complejidad donde se sugiere tratar la problemática ambiental e incidir en su solución.

La transversalidad curricular se refiere a “los contenidos actitudinales y axiológicos presentes en diferentes asignaturas o materias” (Stiglitz, 2003; Severiche *et al.* 2016, p. 270). En tal sentido, “los temas cruzan todas las dimensiones de la persona, favoreciendo la integralidad y dotándola de sentido, dejando atrás el currículo tradicional dividido en parcelas del conocimiento y llevando a un conocimiento global” (Villareal, 2001; Severiche *et al.* 2016, p.270).

La pregunta que subyace en este análisis es: ¿Qué estrategias se tendrían que incorporar en una maestría que trate como eje central en su formación la sostenibilidad, los ODS de la Agenda 2030 y la temática ambiental? Para responder a este planteamiento, se expone un conjunto de estrategias de formación de manera transversal, para que el maestrante cuente con una formación ambiental que le permita responder a los retos de los ODS de la Agenda 2030. De esta manera, el objetivo, que guía este trabajo es elaborar un programa de Educación Ambiental para la Sostenibilidad (EAS) a través de la revisión e integración de los componentes curriculares de la maestría; las percepciones de la comunidad del programa de la MES y de la problemática del entorno académico, para incidir en los ODS en los espacios académicos que comparte la MES.

La metodología consta de tres fases, a saber: teórico-referencial, diagnóstico y propositivo. La primera parte expone los foros nacionales e internacionales que contribuyeron en el abordaje de los ODS a través de la EAS. De igual manera se retoma la importancia de la EAS en el tratamiento de los ODS; la segunda parte corresponde al diagnóstico, a través del análisis curricular para dar cuenta de la forma en que se aborda la temática y problemática ambiental y su relación con los ODS en las unidades de aprendizaje (UA) del plan de estudios de la MES. En esta parte se construye y aplica un cuestionario a alumnos y profesores que muestre la percepción del abordaje en la UA con la finalidad de identificar áreas de mejora e incorporarlas en la propuesta; la tercera parte corresponde a la propuesta que señala la importancia de ésta, y su enfoque en la Educación Ambiental Transversal (EAT) para abordar los ODS en los espacios académicos que comparte la MES, que corresponden a las Facultades de Arquitectura y Diseño, Economía e Instituto de Estudios sobre la Universidad.

Fundamento teórico- referencial: La Educación Ambiental para la Sostenibilidad (EAS) como estrategia en el abordaje de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)

El conjunto de foros mundiales son una manifestación de la preocupación por el deterioro ambiental; de estas experiencias han emanado lineamientos y recomendaciones que ponen a la Educación Ambiental (EA) como una estrategia del Estado que permite comprender la complejidad ambiental, abordándola desde una visión interdisciplinaria, transdisciplinaria y compleja, que reconoce otras racionalidades en donde el ser humano cuide de la Naturaleza como si cuidara de sí mismo, persiguiendo el desarrollo común, conservando la calidad del ambiente y por tanto la calidad de vida. Para Gutiérrez *et al.* (2006):

Las etapas para la institucionalización de la preocupación por los aspectos ambientales están ligadas a los discursos creados en las conferencias internacionales, en los textos de los convenios y en los acuerdos de partes (p. 42).

La concepción de naturaleza- sociedad permite entender el surgimiento de la crisis ambiental, caracterizada por “un mundo complejo y multicéntrico, fuertemente descompensado, en el que interactúan actores diversos en un escenario definido por los conflictos entre actores e intereses donde además los problemas son sinérgicos” (Novo, 2006; Bautista, 2019, p.3).

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2005) la EAS comprende la sensibilización de la opinión pública y la formación, con el fin de avanzar hacia sociedades más sostenibles, concibiéndose como un paradigma abarcador que guía a las disciplinas principales hacia enfoques pedagógicos y modalidades de enseñanza relativas al desarrollo sostenible. De aquí, destacamos que la importancia de la EAS en el tratamiento de los ODS radica en la incorporación del saber ambiental como una cuestión categórica para entender la complejidad de la problemática ambiental, la modificación de patrones de conducta y valores, la construcción de una nueva conciencia y responsabilidad frente al cuidado ambiental.

Con respecto a la Agenda 2030, el objetivo se centra en lograr una eficacia social, calidad ambiental, desarrollo común para mejorar la calidad de vida humana. Al respecto, la EDS cobra relevancia para el logro de los ODS porque como instrumento promueve los cambios necesarios para asegurar el Desarrollo Sostenible (Cartagena, 2005; Severiche *et al*, 2016, p. 273). Esto exige una orientación distinta de la educación en sus sistemas de organización, políticas, contenidos y prácticas, con el fin hacer coherentes las decisiones y actuaciones en lo cultural y social para encauzar los problemas y las situaciones que amenazan nuestro futuro común (Roitstein, 2004; Severiche *et al*, 2016, p. 274).

El Plan de estudios de la MES de la UAEMéx y el abordaje de la temática ambiental, la sostenibilidad y los ODS

En este apartado se analiza el *currículum* de la MES de la UAEMéx con la finalidad de mostrar el abordaje de la sostenibilidad, los ODS y la temática ambiental. Con respecto a la Sostenibilidad se tratan los enfoques de las tres áreas de estudio, a) los Estudios Metropolitanos Sustentables: Urbano-Arquitectónicos que se trabaja desde una perspectiva de infraestructura urbana, incluye la gestión urbana, el agua, los residuos sólidos y la energía; b) la Economía Regional Sustentable enfocada en la gestión de proyectos que incentiven el trabajo, la productividad económica, el desarrollo y crecimiento regional a través del fortalecimiento de las instituciones financieras, la diversificación de actividades económicas, la modernización tecnológica y la innovación; y c) la Responsabilidad Social y Desarrollo Sustentable en Regiones Metropolitanas que se trata desde un enfoque social, tomando a la educación como un instrumento indispensable para que la humanidad pueda transitar hacia la paz, justicia, democracia, responsabilidad, conciencia

ambiental, reducción de las desigualdades y atención a los problemas sociales a través de la participación ciudadana. El eje temático de sostenibilidad contiene tres enfoques: infraestructura urbana, económica y social.

Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS): Se abordan de acuerdo con el contenido de cada UA del *currículum* de la MES a través de la adquisición de conocimientos teóricos-prácticos. Aquí se trabajan siete ODS a saber: educación de calidad, agua limpia y saneamiento, trabajo decente y crecimiento económico, industria, innovación e infraestructura, reducción de las desigualdades, ciudades y comunidades sostenibles y vida de ecosistemas terrestres.

Temática Ambiental: Se aborda en seis UA, los temas ambientales incluidos son: agua, energía, residuos sólidos urbanos (RSU) y biodiversidad vegetal, su tratamiento se realiza desde dos perspectivas: a) Arquitectónica con técnicas para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales con impacto en el funcionamiento de las urbes, disminución de la disposición final de los RSU con técnicas de jerarquización inversa y residuo cero, como la eco efectividad y el principio de *cradle to cradle* basados en el principio biológico todos los residuos vuelven a la naturaleza y/o bien, a partir del residuo crear otra cosa; el aprovechamiento de la vegetación y materiales de construcción de la región se da a partir de su utilización en la Arquitectura del paisaje, para el diseño de espacios públicos y verdes como jardines, parques, bosques urbanos, azoteas verdes, huertos urbanos, para reconciliar la ciudad con la naturaleza; **Responsabilidad Social** a partir del uso de indicadores de sustentabilidad para reflejar la realidad de las tres esferas interconectadas: ambiente, economía y sociedad; la medición y evaluación de políticas y estrategias de Desarrollo Sustentable y la búsqueda de la cooperación voluntaria de empresas, de las Instituciones de Educación Superior, las Instituciones públicas y de los individuos para resolver los problemas ambientales y sociales.

Componentes sustanciales para implementar el programa de Educación Ambiental en la MES de la UAEMéx.

Las reglas o normas que orientan la acción ambiental del ser humano están inscritas en los principios de la EA, que orientan la propuesta del programa de EAT: una enseñanza transversal y progresiva; un pensamiento complejo para la comprensión de los problemas ambientales; y su interrelación, conocimiento del ambiente a través de diferentes métodos, para la solución de problemas ambientales.

El grupo de temas que se propone son problemáticas ambientales identificadas en los tres espacios académicos de la maestría, que derivan del resultado del instrumento de percepciones aplicado a los alumnos y profesores de la MES. Las problemáticas ambientales identificadas son: generación de RSU, consumo no reflexionado, uso irresponsable del agua, uso irresponsable de electricidad y deterioro de áreas verdes, que se abordan como

unidades temáticas. Los ODS que se trabajan en esta propuesta están relacionados con las unidades temáticas: hambre cero, educación de calidad, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante; ciudades y comunidades sostenibles; producción y consumo responsable; acción por el clima; vida de ecosistemas terrestres; alianzas para lograr los ODS.

Los temas propuestos tienen relación con siete UA; ya que éstas incorporan la temática ambiental en sus contenidos, siendo: Infraestructura urbana: agua, energía y manejo de RUS; Estructura social y ambiental de las regiones metropolitanas; Topogénesis y sus aplicaciones en espacios regionales y metropolitanos; Índice de desarrollo humano; Crecimiento económico y disponibilidad natural del agua en las zonas metropolitanas; Reproblematización de la responsabilidad social en sus dimensiones ambiental y comunitaria en regiones metropolitanas; Gestión del suelo y ordenamiento territorial sustentable regional y metropolitano; y la Complejidad en la Responsabilidad Universitaria.

Los componentes del diseño de la propuesta pedagógica son: los problemas ambientales de los espacios académicos que comparte la MES, la selección de los ODS que tengan relación con la problemática ambiental, los temas transversales de las UA del currículum de la MES, y los principios de la EA para orientar la incorporación de los contenidos.

Propuesta de un Programa de Educación Ambiental transversal en MES de la UAEMéx para el abordaje de los Objetivos del Desarrollo Sostenible

El cuadro 1 muestra un ejemplo de abordaje de los ODS, la problemática ambiental, el tratamiento transversal de los contenidos de la unidad temática y los contenidos de las UA de la MES.

Cuadro 1. Contenidos de la Unidad III de la MES, 2021

ODS	Unidad temática	Asignaturas y contenidos transversales
13. Acción por el clima 11. Ciudades y comunidades sostenibles.	Unidad III. Áreas verdes: Hacer visible lo invisible Integrar a su vida de los maestrantes la cultura de respeto y vinculación con la naturaleza en su vida.	Estructura social y ambiental de las regiones metropolitanas. Unidad III. Estructuras sociales y ambientales de AL y C. 3.1.3. La transformación hacia las ciudades sostenibles y resilientes: dimensión social, económica y ambiental.
	Subtemas 2.1 Espacios verdes: jardines, parques, bosques urbanos, azoteas verdes y huertos urbanos. Reflexión acerca de la falta de espacios verdes en la ciudad. 2.2 Importancia ambiental y del bienestar humano de las áreas verdes. Identificar de la importancia de la naturaleza en términos de: Belleza escénica, vínculo hombre- naturaleza, hábitat del hombre y de otras especies animales y vegetales y fuente de oxígeno. 2.3 Especies de flora local y materiales de construcción regionales para el diseño de espacios verdes sustentables. Conocer las especies de flora nativas de Toluca, así como materiales de construcción regionales. 2.4 Cuidado de áreas verdes. Proponer acciones para el cuidado de áreas verdes.	Topogénesis y sus aplicaciones en espacios regionales y metropolitanos. Unidad V. Azoteas verdes. 5.1 Análisis de los contextos físico y cultural (aspectos cuantitativos y cualitativos). Unidad VI. Arquitectura del paisaje y sustentabilidad. 6.1 Diseño de espacios públicos sustentables. Índice de desarrollo humano, crecimiento económico y disponibilidad natural del agua en las zonas metropolitanas. Unidad I. Fundamentos epistemológicos. 1.1. El desarrollo de indicadores de sostenibilidad ambiental y desarrollo sostenible en el mundo. 1.2.- Indicadores Ambientales de la OCDE. 1.3.- Índice de Bienestar Económico Sostenible (IBES). 1.4.- El Índice de Sostenibilidad Ambiental. 1.5.- La huella ecológica. Reproblematización de la responsabilidad social en sus dimensiones ambiental y comunitaria en regiones metropolitanas. Unidad III. Principios filosóficos sobre derechos universales y humanos. 3.1 El desarrollo sostenible y el enfoque del bien común. 3.1.2 Sustentabilidad y ciudad. Evaluación de los retos y oportunidades en regiones metropolitanas. Procesos de metropolización y desarrollo sustentable. Deterioro ambiental y territorio. La complejidad en la responsabilidad universitaria Unidad II. La Responsabilidad humana Responsabilidad. Responsabilidad personal. Responsabilidad Institucional empresarial. Responsabilidad universitaria.

Fuente: Elaboración propia con base en el Programa de Estudios de la MESRyM 2019, UAEMéx 2019.

La organización de los contenidos en la propuesta se enfoca en el abordaje de algunos de los ODS de la Agenda 2030, atendiendo los problemas ambientales en las unidades temáticas de las UA, que están presentes en los espacios académicos de la MES.

Las unidades temáticas se abordan de manera transversal en los contenidos de las siete UA de la MES, que atienden la temática ambiental.

La problemática ambiental en el contexto académico y los ODS definen los temas y subtemas del contenido temático guiados por una competencia general y otra específica, que permiten al alumno adquirir y generar conocimientos ambientales, sensibilización y concienciación con respecto a la problemática ambiental y desarrollo de habilidades para su tratamiento o solución.

Los subtemas expresan las estrategias de aprendizaje significativo: la introductoria que activa el conocimiento previo; la de desarrollo que incorpora el nuevo conocimiento para entender la esencia del tema y a partir de nuevos saberes; y la de aplicación que trasciende en la vida del maestrante al aplicar e incidir en el problema que estudia y repercute en su vida. Los temas se trabajan de lo simple a lo complejo y reflejan la caracterización del problema, el problema en sí y su posible solución.

Conclusiones

La propuesta es el resultado del cumplimiento del objetivo de trabajo, cuyos aportes conducen a una propuesta basada en la problemática ambiental de los espacios académicos que conforman la MES, la relación de los temas y las siete UA curriculares con los ODS.

Referencias

- Bautista, M., et al. (2019). La Educación Ambiental (página en construcción, disculpen las molestias). *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(1). Recuperado de: <https://revistas.uca.es/index.php/REAyS/article/view/4979/5412>
- Díaz, R. (2011). *Desarrollo sustentable: una oportunidad para la vida*. (Segunda edición). México: Ed. Mcgraw Hill.
- Gutiérrez, J., et al. (2006). Educación para el Desarrollo sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014. *Revista Iberoamericana de Educación*, (040). Enero-abril. Recuperado de: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie40a01.pdf>
- ONU. (2015). *La Agenda 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible*. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Reyes, F., y Bravo, T. (2008). *Educación ambiental para la sustentabilidad en México, aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas*. México: UNICACH, UNAM y ANEA.
- Severiche, C. et al. (2016). *La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727007.pdf>
- UNESCO. (2005). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014): Plan de aplicación internacional*. Recuperado de: <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/comprender-EDS/decenio-onu>
- Universidad Autónoma del Estado de México. (2019). *Plan de estudios de la Maestría en Estudios Regionales y Metropolitanos*.

La evaluación de la competencia para la sustentabilidad en la educación superior

PALABRAS CLAVE

- Sustentabilidad
- Competencias
- Evaluación
- Educación

Dulce María Ramos Mora

Claudia Angélica Escobar López

PROGRAMA UNIVERSITARIO PARA LA SUSTENTABILIDAD DE LA UNIVERSIDAD
IBEROAMERICANA

LUZ MARÍA NIETO CARAVEO

PROFESORA JUBILADA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

Resumen

Este trabajo presenta los avances de un proyecto de investigación que busca evaluar la competencia para la sustentabilidad en estudiantes de educación superior; particularmente, analiza los avances y aprendizajes de las etapas de actualización del marco conceptual de la competencia para la sustentabilidad previamente construido en la institución, de diseño de un perfil de referencia para el instrumento y de la construcción de un banco de reactivos de opción múltiple.

El instrumento se desarrolló a partir del modelo centrado en evidencias por considerar que este permite valorar el desempeño del estudiantado de forma más sistemática, objetiva y contextualizada mediante diferentes niveles de logro y al colocar al sujeto en una situación que demanda una intervención, para lo cual se requiere poner en juego los conocimientos, las habilidades y las actitudes que supone la competencia para la sustentabilidad.

El instrumento se diseñó con un enfoque colaborativo, con la participación de docentes de la institución, expertos(as) en educación ambiental para la sustentabilidad y en evaluación de competencias. Brindará información valiosa para el proceso de reorientación del currículo hacia la sustentabilidad en la institución.

Este trabajo contribuye a la conceptualización de la competencia para la sustentabilidad y a la exploración de alternativas para su evaluación como parte del currículum. Propone un instrumento que trascienda la valoración de la sola adquisición de conocimientos, así como del autorreporte o autopercepción de conductas, actitudes o disposiciones que en sí mismas no constituyen una evaluación directa de aprendizajes.

Introducción

La crisis global de nuestro tiempo urge a las instituciones de educación superior (IES) a reorientar los procesos formativos de las y los futuros profesionistas para hacer frente a

los desafíos que plantea la crisis socioambiental y participar en la construcción de modelos alternativos al desarrollo.

La transición hacia la sustentabilidad demanda educar para la acción. Resulta esencial formar profesionistas que se comprometan activamente en procesos de transformación socioambiental. En este sentido, se considera que el modelo de competencias para la sustentabilidad es adecuado para lograr este perfil profesional.

A pesar de la relevancia que han cobrado en los últimos años las diversas propuestas sobre competencias para la sustentabilidad (Wiek et al, 2011; Murga, 2015; Wiek et al 2016), aún se cuenta con escasos referentes sobre su operacionalización y su evaluación.

La institución en la que se centra este trabajo cuenta con una política de sustentabilidad claramente definida (Ibero, 2016). En 2020 incorporó en sus planes de estudio la sustentabilidad como tema transversal y como una de sus ocho competencias genéricas (Ibero, 2020). Con el fin de evaluar las estrategias implementadas se requiere consolidar procesos de autoevaluación curricular.

De forma adicional se consideró fundamental crear una propuesta operativa para dar seguimiento al desarrollo de esta competencia en la institución, por medio de un instrumento único de evaluación que pueda aplicarse en diferentes momentos de la trayectoria de los estudiantes y así poder analizar los resultados de aprendizaje obtenidos. Esto último es el desafío que aborda este trabajo.

Objetivos general y particulares

El objetivo general de este proyecto es construir una propuesta de evaluación de la competencia para la sustentabilidad en la educación superior; particularmente, se propone diseñar un instrumento que permita valorar el desarrollo de la competencia en estudiantes de distintas licenciaturas, en diferentes momentos de su trayecto educativo, con el fin de contar con información sobre el proceso de incorporación de esta competencia en la institución.

Para lograr lo anterior, se plantean los siguientes objetivos particulares:

- ▶ Actualizar el marco conceptual de la competencia para la sustentabilidad, a partir de la revisión de la literatura más reciente.
- ▶ Definir el tipo de instrumento que permita ser aplicado de forma masiva en la institución.
- ▶ Determinar el tipo de instrumento más pertinente para evaluar la competencia para la sustentabilidad.
- ▶ Elaborar el perfil de referencia como base para el diseño del instrumento de evaluación.
- ▶ Crear un banco de reactivos que permitan inferir el desarrollo de la competencia en el estudiantado.

Metodología

En la primera etapa de la investigación, se realizó una revisión de la literatura más reciente sobre competencias para la sustentabilidad, así como de referentes sobre pensamiento crítico, sistémico y prospectivo y los marcos éticos para la sustentabilidad, a partir de la cual se replanteó el marco conceptual de la competencia de la institución, construido anteriormente, definiendo sus atributos, aprendizajes esperados y habilidades.

La revisión de la literatura sobre evaluación de competencias para la sustentabilidad llevó a optar por un diseño centrado en evidencias por considerar que este permite valorar el desempeño del estudiantado de forma más sistemática, objetiva y contextualizada.

Este enfoque consiste en colocar al sujeto en una situación hipotética que demanda una intervención, para la cual requiere poner en juego los conocimientos, las habilidades y las actitudes que supone la competencia para la sustentabilidad.

Además, se decidió diseñar este instrumento como una prueba estructurada de respuesta cerrada con el fin de poder aplicarla de forma masiva y contar con un diagnóstico a nivel institucional.

La segunda etapa de la investigación se llevó a cabo de forma colaborativa: se conformó un equipo de trabajo en el que participaron docentes de la institución, especialistas en evaluación educativa y educadoras(es) ambientales. Este grupo elaboró el perfil de referencia para la prueba y el primer banco de reactivos, con la asesoría del despacho Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo (ACET).

Resultados

Los resultados de la investigación se presentan en dos apartados: en el primero se discute la definición de la competencia para la sustentabilidad y en el segundo se explica el diseño del instrumento para evaluar la competencia.

Actualización del marco conceptual de la competencia para la sustentabilidad

En esta investigación entendemos la sustentabilidad como el paradigma que posibilita garantizar una vida digna para todas y todos, en el presente y en el futuro, dentro de los límites y condicionamientos de la naturaleza. Constituye una forma de ser y actuar que debe orientar todas las actividades humanas.

El punto de partida de la investigación consistió en “clarificar el objeto de evaluación” (De la Orden, 2011), es decir, organizar y definir la información relevante sobre la competencia para la sustentabilidad, con el fin de contar con una síntesis descriptiva que permita su interpretación y que dé cuenta de su naturaleza.

Esta investigación concibe la competencia como la movilización de los recursos cognitivos (conocimientos, capacidades, etc.) para enfrentar con pertinencia y eficacia

una situación (Perrenoud, 2000). Esta definición considera que las competencias no son un conjunto de conocimientos, habilidades o actitudes aisladas, sino que requieren su movilización e integración (Perrenoud, 2004). Esta articulación sólo se da en la acción; es decir, su desarrollo se logra cuando el(la) estudiante interviene en una situación de interacción social.

Al momento de iniciar la investigación ya se contaba con una definición y un marco conceptual de la competencia para la sustentabilidad los cuales fueron construidos a partir de los referentes de la literatura en diálogo con el modelo educativo de la institución. Por tratarse de un campo innovador en rápido crecimiento se consideró pertinente actualizarlas.

De esta manera, la competencia para la sustentabilidad se definió como:

- ▶ “Capacidad para intervenir activamente en procesos de transformación socioambiental, mediante la toma de decisiones y la propuesta de solución a problemas del ámbito personal, ciudadano y profesional, con base en el pensamiento crítico, sistémico y prospectivo y la búsqueda de la justicia social y el respeto por la vida”.

Esta competencia quedó integrada por cuatro subcompetencias:

- ▶ pensamiento crítico,
- ▶ pensamiento sistémico,
- ▶ pensamiento prospectivo y
- ▶ compromiso ético.

Cada una de ellas, tal como señala Perrenoud (2004:35) con la metáfora de las “cajas chinas”, puede considerarse como una competencia en sí misma. Las cuatro se encuentran estrechamente relacionadas y actúan de manera sinérgica conformando una competencia compleja.

Así, se describió cada una de las subcompetencias, se justificó la razón por la cual se consideran fundamentales para actuar en favor de la sustentabilidad y se definieron sus atributos, aprendizajes esperados y habilidades.

Diseño del instrumento para evaluar la competencia para la sustentabilidad

a) Selección del tipo de instrumento

La revisión de la literatura muestra que son escasos los referentes sobre la evaluación de las competencias para la sustentabilidad. Se encontró que predominan instrumentos y métodos de evaluación de conocimientos, y de autorreporte o autopercepción de conductas y actitudes (Rose G., Ryan K., Desha C., 2015; Segalás, Ferrer-Balas y Mulder, 2008). Fueron escasos los referentes centrados en la producción de evidencias para evaluar la competencia a partir de la acción (García, Junyent y Fonolleda, 2017; Habron, Goralnik y Thorp, 2012).

Por otro lado, se optó por realizar una prueba estructurada cerrada con reactivos de opción múltiple y multirreactivos debido a que el objetivo de la investigación era diseñar una propuesta de evaluación de la competencia para la sustentabilidad a nivel institucional que pudiera ser aplicada de forma masiva a estudiantes de cualquier licenciatura y en diferentes momentos del trayecto educativo. Los resultados de la prueba permitirán orientar y mejorar los procesos de rediseño de planes y programas de estudio, de formación docente y de evaluación.

La revisión de la literatura sobre el pensamiento crítico, sistémico, prospectivo y de los marcos éticos para la sustentabilidad arrojó que existe un amplio debate en cuanto a la posibilidad de evaluar estas competencias a partir del empleo de pruebas de respuesta cerrada. Diversos autores (Liu, Frankel y Roohr, 2014; Rivas y Saiz, 2010) apuntan que los ítems de respuesta construida (preguntas abiertas, ejercicios, prácticas, etc.) son preferibles pues permiten crear contextos de aplicación más auténticos; asimismo, advierten que hay aspectos de las competencias que los ítems de respuesta cerrada no pueden valorar.

Si bien las pruebas de respuesta construida ofrecen ventajas, su aplicación masiva supone contar con mayores recursos y tiempo, así como la capacitación de jueces y personal especializado. Además, como ya se mencionó, el instrumento bajo diseño es un ejercicio complementario a los procesos de evaluación del aprendizaje dentro de los diversos currículos de las licenciaturas, que adoptan modalidades diversas.

En la literatura también se admite que existen aspectos centrales de las competencias que pueden evaluarse empleando reactivos cerrados (Morrison, S. & Free, K. W., 2001; Haladyna, 2004). Por lo anterior, se decidió explorar los elementos de la competencia para la sustentabilidad que podían ser valorados de esta manera.

b) Formulación del perfil de referencia

Para que la prueba pudiera aplicarse a todas las licenciaturas fue necesario discernir los aspectos de la competencia que son comunes a todas las áreas del conocimiento; es decir, las operaciones básicas que todo(a) profesionalista debería ser capaz de realizar, independientemente de su formación. Así, se decidió centrar la prueba en el ámbito de la ciudadanía ambiental y en la esfera de la actuación personal.

A partir de estas consideraciones, se elaboró un perfil de referencia que muestra, para cada una de las subcompetencias mencionadas, los tipos de desempeños que las caracterizan y sus niveles de logro. Este perfil es la base para la elaboración y la distribución de los reactivos.

Se acepta que este deja fuera ciertos aspectos relevantes de la competencia para la sustentabilidad. Sin embargo, la finalidad de la prueba es fungir como una herramienta diagnóstica que brinde un panorama general del grado de desarrollo de la competencia en

el estudiantado y que pueda complementarse con los demás métodos e instrumentos de evaluación que se ponen en marcha en los currículos.

Los elementos definidos para las cuatro subcompetencias fueron:

- ▶ Conceptos básicos y manejo de información sobre la crisis socioambiental (CB)
- ▶ Diseño y evaluación de alternativas de prevención, mitigación y solución a problemas socioambientales (DE1).
- ▶ Evaluación de estrategias orientadas a la sustentabilidad (DE2).
- ▶ Toma de decisiones orientadas a la sustentabilidad (TD).

Los elementos se describen según la subcompetencia a la cual pertenecen. Cada uno de ellos incluye evidencias de logro de nivel inicial (N), intermedio (I) y avanzado

(A) en las cuales se establece la acción que se espera que realice el estudiantado

como prueba de que posee la capacidad en cuestión. Para describir esta acción, se emplean verbos que indican una actividad cognitiva que puede ser medida mediante reactivos de opción múltiple (CENEVAL, 2013).

De esta forma, el perfil de referencia es una matriz de 48 celdas que incluyen los descriptores de las evidencias esperadas para cada uno de los niveles de logro, de cada elemento, de cada subcompetencia. La tabla 1 muestra la estructura de este perfil.

	CB			DE1			DE2			TD		
Pensamiento crítico	N	I	A	N	I	A	N	I	A	N	I	A
Pensamiento sistémico	N	I	A	N	I	A	N	I	A	N	I	A
Pensamiento prospectivo	N	I	A	N	I	A	N	I	A	N	I	A
Compromiso ético	N	I	A	N	I	A	N	I	A	N	I	A

Tabla 1 Estructura del perfil de referencia: subcompetencia, elemento y niveles de logro

c) Diseño del banco de reactivos

Tomando como base el perfil de referencia se elaboró un banco de reactivos. Estos son planteamientos que demandan una tarea específica de los sujetos y permiten evidenciar si son capaces de realizar las actividades cognitivas especificadas en el perfil (CENEVAL, 2013).

Cada reactivo se encuentra integrado por:

- ▶ Una base del reactivo, que explicita la tarea o el problema que debe solucionar el(la) sustentante.
- ▶ Cuatro opciones de respuesta, una correcta y tres incorrectas.

Para la elaboración y revisión de los reactivos se tomaron en cuenta los lineamientos técnicos especificados por CENEVAL (2013) y Verdejo (2017) y algunas consideraciones como las siguientes:

- ▶ Procurar que la(el) sustentante lleve a cabo la acción definida en la evidencia de logro para resolver el problema.
- ▶ No requerir conocimientos técnicos especializados de alguna disciplina.
- ▶ Proponer casos cercanos al estudiantado, que presenten escenarios similares a aquellos en los que requerirá desplegar la competencia para la sustentabilidad.

A continuación, se presenta un ejemplo de reactivo: Tabla 2

Área o subcompetencia	Pensamiento crítico
Elemento	Conceptos básicos y manejo de información sobre la crisis socioambiental
Nivel	Intermedio
Base del reactivo	La precarización laboral es un fenómeno extendido globalmente, cada vez hay salarios más bajos, los empleos son menos estables, las condiciones de seguridad social son escasas y los contratos son provisionales. ¿Cómo se relaciona el fenómeno de la precarización laboral con el desafío de la sustentabilidad?
Respuesta correcta	-La precarización laboral impide la justicia social, por lo tanto, no puede existir sustentabilidad mientras subsista este fenómeno.
Distractores	-La precarización laboral incide principalmente en el ámbito económico de las sociedades y no se relaciona directamente con la sustentabilidad. -La sustentabilidad se basa en una perspectiva ecológica, por lo cual, la precarización del trabajo es un problema tangencial que puede atenderse en un segundo plano. -A la sustentabilidad no le atañe la precarización del trabajo por tratarse de un asunto estrictamente social.

Actualmente se cuenta con un banco de 31 reactivos aprobados, del total mínimo de 60 y óptimo de 90 que se requiere para conformar la primera versión del instrumento que será sometida a una prueba piloto. El equipo se encuentra actualmente elaborando nuevos reactivos a partir de la identificación y sistematización de patrones en los reactivos existentes. Se espera que los resultados de la prueba piloto estén listos para noviembre de 2022.

Conclusiones

Este trabajo contribuye a la conceptualización de la competencia para la sustentabilidad, propone un instrumento que busca trascender la valoración de conocimientos o el autorreporte y permite evaluar conocimientos básicos y las capacidades de analizar alternativas y estrategias hacia la sustentabilidad y de tomar decisiones. Al mismo tiempo, permite evaluar la competencia de forma masiva con el fin de contar con información a nivel institucional que fortalezca los procesos de deliberación colectiva y permita realizar transformaciones clave para reorientar el currículum hacia la sustentabilidad.

El instrumento se aplicará a todas las licenciaturas, por lo que se enfoca en evaluar aquellos aspectos de la competencia que son comunes a todas ellas, tales como el ámbito de la ciudadanía ambiental y la esfera de la actuación personal.

La evaluación de la competencia puede realizarse por dos vías: la que lleva a cabo el profesorado en sus cursos mediante diversos instrumentos y la evaluación institucional con fines diagnósticos y de seguimiento de estrategias. Ambas opciones son relevantes y se complementan.

Para el diseño del instrumento fue necesario acotar el marco conceptual de la competencia para la sustentabilidad y seleccionar sólo los aspectos genéricos que pudieran ser mirados y cuantificados mediante una prueba estructurada cerrada. Lo anterior, si bien permite ampliar la cobertura de la prueba, también limita los alcances de la interpretación de sus resultados. Sin embargo, al tratarse de una herramienta diagnóstica, se espera que arroje información suficiente sobre la efectividad de las estrategias institucionales.

La elaboración de esta prueba planteó múltiples retos y brindó diversos aprendizajes. Construir la de forma colaborativa permitió contar con diferentes miradas y experiencias, y favoreció la formación de las y los participantes en torno a la sustentabilidad y la evaluación educativa. Sin embargo, también mostró el desafío que implica el trabajo interdisciplinario y la dificultad de conciliar los diferentes enfoques. En futuras experiencias será necesario dar mucho más tiempo a los procesos de conceptualización y metodología de diseño de instrumentos.

Por otro lado, la definición de las evidencias de logro en las que se basa la prueba supuso un reto, puesto que implicó plantear los aprendizajes en términos de los resultados o las acciones específicas que conlleva cada uno de los elementos de las áreas o subcompetencias. Fue muy claro que no siempre los participantes podían hacerlo de forma clara y pertinente.

En el proceso de revisión y aprobación de los reactivos se encontró que la mayoría de los casos utilizados por el grupo de trabajo eran muy lejanos a la realidad nacional. Este fenómeno quizá se debe a que el grado de involucramiento que tenemos con los problemas cercanos nos lleva a reconocer su gran complejidad, lo que dificulta identificar sus aspectos más relevantes para plantearlos de forma más esquemática en un reactivo.

Esta investigación permitió identificar patrones que pueden reproducirse para la creación de nuevos reactivos. Asimismo, la propuesta aporta elementos para la evaluación de otras competencias genéricas en la institución.

Por último, se reconoce que la evaluación educativa es un proceso vivo, con implicaciones éticas, conceptuales, metodológicas y técnicas importantes que se relacionan entre sí, a través de etapas que no operan en forma lineal, sino iterativa; por ello, la elaboración de un instrumento como el que se propone supone constantes ejercicios de diálogo y reconceptualización, así como de toma de decisiones para llevar a cabo modificaciones y ajustes que permitan avanzar.

Referencias

- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. (2013). *Lineamientos para la construcción de reactivos de opción múltiple*. México: CENEVAL.
- De la Orden, A. (2011). Reflexiones en torno a las competencias como objeto de evaluación en el ámbito educativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 1-21.
- García, R., Junyent, M., y Fonolleda, M. (2017). Competencias profesionales en educación para la sostenibilidad desde la complejidad. *X Congreso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/337672/428474>
- Habron, G., Goralnik, L., & Thorp, L. (2012). Embracing the Learning Paradigm to Foster Systems Thinking. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 13(4), 378-393. Disponible en: <https://eric.ed.gov/?id=EJ979335>
- Haladyna, T. M. (2004). *Developing and validating multiple-choice test items*. Nueva York: Routledge.
- Ibero. (2016). *Política Institucional de Sustentabilidad*. Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. Disponible en: <https://ibero.mx/sites/all/themes/ibero/descargables/ibero/Documento-base.pdf>
- Ibero. (2020). *Marco Operativo para el Diseño de Planes de Estudios de licenciatura*. Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. Documento interno. Disponible en: https://enlinea.uia.mx/plan_estudio/Marco_operativo_CDMX_2020.pdf
- Liu, O. L., Frankel, L., & Roohr, K. (2014). *Assessing critical thinking in higher education: current state and directions for next-generation assessment*. Educational Testing Service. Research report series, no. RR-14-10.
- Perrenoud, P. (2000). *Construir competencias. Entrevista por Paola Gentile y Roberta Bencini* (González, L., Trad.). [Archivo Word]. Sitio Web de la Universidad Veracruzana. Recuperado de: <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/Perrenoud-Construir-competencias.Entrevista-con-Philippe-Perrenoud.pdf>
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. México: Quebecor World. Gráficas Monte Albán.
- Murga-Menoyo, M. A. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la agenda globalpost 2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83. Disponible en: <http://forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/view/374/299>
- Morrison, S., y Free, K. W. (2001). Writing multiple-choice test items that promote and measure critical thinking. *Journal of Nursing Education*, 40(1), 17-24.
- Rivas, S., y Saiz, C. (2016). Instrucción en pensamiento crítico: influencia de los materiales en la motivación y el rendimiento. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 12(1), 91-106.
- Rose G., Ryan K., & Desha C. (2015). Implementing a holistic process for embedding sustainability: a case study in first year engineering. *Journal of Cleaner Production*, 106 (Noviembre 2915), 229 – 238.
- Segalàs, J., Ferrer-Balás, D., & Mulder, K. (2008). *Introducing Sustainable Development in Engineering Education: Competences, Pedagogy and Curriculum*. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/237435756_Introducing_sustainable_development_in_engineering_education_competences_pedagogy_and_curriculum
- Verdejo, P. (2017). *Criterios para la evaluación y evaluación del criterio: la profesionalización de la evaluación en las instituciones de educación superior*. México: Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo.
- Wiek, A., Withycombe, L., y Redman, C. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science* 2011, 6, 203-218. Springer.

De la ética ambiental a un pragmatismo ecoestético didáctico

PALABRAS CLAVE

- Ética ambiental
- Educación ambiental
- Pragmatismo ecoestético

Víctor Hugo Salazar Ortiz

Enrique Luján Salazar

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

Resumen

En este trabajo se presenta una breve historia de la ética ambiental y su progreso hasta llegar al pragmatismo ambiental. Posteriormente se muestra cómo se puede lograr una educación ambiental mediante un pragmatismo ecoestético que fomente la promoción de respeto a otras especies y a los ecosistemas, mediante un encuentro personal vivencial participando en un servicio social dirigido por una asociación ambiental. Por último, se presenta cómo aborda el Departamento de Filosofía de la Universidad Autónoma de Aguascalientes una educación ambiental para la sustentabilidad mediante un modelo transversal, tanto en la licenciatura como en el programa de Ética Profesional que se imparte a todas las carreras de la institución.

Origen de la ética ambiental

La ética ambiental nace formalmente en la década de 1970 con el objetivo de proveer razones que justificaran por qué era necesario incluir el mundo natural en nuestras concepciones morales, inexistentes hasta ese momento. El primer trabajo académico sobre este tema se presentó en el XV Congreso Mundial de Filosofía en 1973 por conducto de Richard Routley (2005) y llevó por título “*Is There a Need for a New, an Environmental, Ethic?*” (¿Existe la necesidad de una nueva, ética ambiental?). En éste se postula el reconocimiento del valor intrínseco que posee la naturaleza y no sólo su valor instrumental; es decir, que todo ser animal, vegetal y mineral tiene una razón de ser en sí mismo, independientemente de que sea útil o no para fines humanos. A partir de entonces se generó una amplia discusión en el ámbito filosófico, cuyo objetivo fue justificar las razones que debían considerarse para incluir en el círculo moral a la naturaleza y los seres que la integran, tomando como criterio el mero hecho de estar vivo, de tener conciencia o ser soporte de la vida (Leopold, 1970; Singer, 1999; Rolston, 2001; Taylor, 1989). Este reconocimiento puso al descubierto las obligaciones morales que, como especie, tenemos con el mundo natural.

Etapas de la ética ambiental

El primer paso para ampliar el círculo moral ya estaba dado, no obstante, la discusión acerca de cómo poder justificarlo generó un debate metaético que se prolongó por casi dos décadas. En éste, se discutió qué elementos deberían considerarse para hacer posible dicha ampliación. Se comenzó por la vía más fácil, la de la sensibilidad, es decir, reconocer que los animales no humanos tienen, al igual que nosotros, la capacidad de sentir dolor y placer, hecho que nos hace ser merecedores de respeto por parte de nuestros congéneres y, por lo mismo razón, causa suficiente para que se respete también a todo ser que cuente con ellas. Con esta propuesta pretende eliminarse el *especismo*, que consiste en poner los beneficios de la propia especie por encima de los de otras. Uno de los pioneros, y principal representante de la defensa y ampliación del círculo moral hacia otras especies es el filósofo Peter Singer, quien ha formulado el siguiente imperativo: «Si un ser sufre, no puede haber justificación moral alguna para negarse a tener en cuenta este sufrimiento» (1999:44). Otros pensadores han señalado que no basta el reconocimiento de la sensibilidad, sino que los animales no humanos también poseen una vida intelectual, lo que abona en mayor medida a reconocerles como *sujetos portadores de derechos* (Regan, 2016; Derrida, 2008). Ha llevado su tiempo avanzar en este reconocimiento; sin embargo, hay cada vez una mayor aceptación social y política al respecto, hecho que se patentiza en el crecimiento mundial que han tenido los grupos defensores de los derechos de los animales (PETA, Animaturalis, Fundación Ética Animal) las publicaciones filosóficas y jurídicas (Sustein y Nussbaaum, 2004; Horta 2017; Flores y Linares 2018, 2020; de la Torre, 2021); las actividades académicas al respecto (Seminario permanente de ética animal [Universidad Autónoma de Aguascalientes]), las solicitudes de reformas constitucionales que integren derechos para los animales por parte de bancadas políticas (Senado de la República, LXV Legislatura), así como la tendencia al vegetarianismo o incluso el veganismo (Robbins, 2001).

Un segundo momento en la tentativa de avanzar hacia el reconocimiento moral de otras especies está marcado por el interés de integrar en la reflexión ética a todo ser vivo, es decir, no sólo al reino animal, sino también al reino vegetal e incluso el reino mineral. Estrictamente hablando, el discurso de la ética ambiental adquiere su mejor y más amplia formulación en este enfoque más holista; no obstante, esto conllevó elaborar una justificación del por qué los seres humanos tenemos obligaciones morales hacia las plantas y los ecosistemas. Una de las primeras razones que se esgrimió es que el mundo natural posee valores intrínsecos, es decir, una forma de ser propia que es independiente del valor instrumental que le damos las personas, lo que significa que la naturaleza no es un recurso, como se le nombra en el argot económico y político, sino un bien que vale por sí mismo, de manera un tanto análogo al valor humano, razón suficiente para que se respete (Taylor, 1989). Pero, lo más importante, hacer conciencia de cuál es el significado

ético de ser miembros de la comunidad de la vida, éste no lo da la biología o la ecología, ya que estas disciplinas nos muestran cómo se dan las interacciones entre los individuos y sus hábitats, pero no indican cómo debemos comportarnos moralmente. Es aquí cuando aparece con mayor claridad la falacia naturalista, entre *el ser* y *el deber*; en este caso el ser azaroso de la naturaleza que es contrario, en muchos sentidos, al deber racional con que vemos el mundo y que quisiéramos que éste se sobreponga sobre aquél; por ejemplo, en ética ambiental se pregunta si se debe actuar para detener una infección que daña a un grupo de ciervos o no hacerlo pues, como parte del ser evolutivo del mundo y de la especie, ésta tiene que desarrollar su propio mecanismo de cura y con ello que prevalezca su conservación. (Rolston, 2001). Sirva de muestra este ejemplo para hacer notar que la ética ambiental se sumerge en un discurso metaético que no da respuestas concretas, sí una invitación a reflexionar en nuestra responsabilidad moral, pero sin certeza alguna de cómo actuar correctamente.

Debido a esta falta de certidumbre hacia acciones concretas que contribuyeran a generar cambios sociales y políticos, manifestada en los orígenes de la ética ambiental, producto de una exacerbada teorización, surgió una contrapropuesta que se denominó pragmatismo ambiental. Esta rama de la ética ambiental se enfocó en un estudio más propositivo y orientado hacia soluciones prácticas; es decir, estudiar problemas ambientales específicos y ofrecer vías para su resolución (Salazar, 2018). El pragmatismo ambiental propone un trabajo multidisciplinar que contribuya a una mejor comprensión científica y social de problemas relacionados con el medio ambiente natural cercano a las personas; es decir, los ciudadanos y los integrantes de cada comunidad, tienen que conocer cuáles son los impactos ambientales reales en su medio ambiente próximo y cómo disminuirlos o solucionarlos, empleando para ello estudios que pueden ser elaborados por las IES, consultorías, asociaciones ambientales y, lo más importante, por los gobiernos en turno, ya que ellos serán los responsables de ejecutar las políticas públicas que se requieran. Esto habilita a las personas a preocuparse y ocuparse por su comunidad, misma que no debe entenderse con un enfoque antropocéntrico, es decir, sólo para los seres humanos, sino integrar criterios holistas tendientes a buscar el bien integral de los ecosistemas con una visión transdisciplinaria y empática. En palabras de Omar F. Giraldo e Ingrid Toro (2020):

Sin contagio empático, sin la exploración de la emocionalidad que surge de nuestra capacidad de ser afectados por la emoción de otros cuerpos, no podemos hacer ética y tenemos que recurrir a la moral, al enjuiciamiento racional, a los deberes legislados del derecho. Por eso la empatía como detonadora de afectos asociados a la ira, la indignación, la culpa, la vergüenza o la alegría, es precondition de una ética ambiental. Se trata de una ética relativa, flexible, contextual sin categorías del bien y el mal que puedan adoptarse de manera generalizada (p. 59).

A continuación, se mostrará cómo se están aplicando algunas de estas propuestas en el ámbito docente en la UAA.

Aplicación didáctica de un pragmatismo ecoestético

Las ideas presentadas se desarrollan con el criterio de pragmatismo ecoestético en el Centro de Enseñanza Media de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (CEMUA) por medio de la asociación Movimiento Ambiental de Aguascalientes

A.C. (MAAAC), que tiene a su cargo tres proyectos de servicio social con los que se pretende sensibilizar y hacer empáticos a los alumnos con especies no humanas. Uno de ellos es *Diario de un perro, hogar temporal*, en el que se dan pláticas a los estudiantes sobre el especismo y como lo padecen muchos animales. Una especie en particular son los perros, debido a que a muchos se les echa a la calle, lo que los expone a situaciones de vulnerabilidad. Así que a cada participante en este servicio social se le entrega un perro que ha sido rescatado, éste debe cuidarlo el estudiante durante un semestre y llevar un diario de las experiencias que comparte con él. Al concluir este periodo el alumno o alumna, tendrá como opciones adoptarlo, conseguirle un hogar o regresarlo a la asociación. La experiencia que se ha tenido es que un alto porcentaje de los alumnos participantes terminan adoptando al perro que se les entregó debido a que desarrollan un *sentimiento de empatía* con su nuevo compañero, lo que hace que cambie la imagen que tenían de los animales no humanos previa a esta experiencia y se hagan más sensibles.

Los nombres de los otros programas de servicio son *Haciendo árboles* y *Rescate de árboles nativos resilientes*. En el primero se da un *kit* de germinación con cinco semillas de plantas o árboles nativos de la región y los estudiantes deben supervisar y responsabilizarse de su proceso de maduración; al final del semestre se llevan las plántulas a un vivero para que sigan siendo cuidadas. Después de un año de maduración se entregan al servicio *Rescate de árboles nativos resilientes* en el que se hacen dos actividades; una es realizar trabajos de protección de árboles endémicos que han nacido de manera espontánea en el Parque México, ubicado en el municipio de Aguascalientes, pero debido a la nula atención de las autoridades a este espacio de 80 hectáreas, el pasto crece excesivamente en la temporada de lluvias y se seca una vez que éstas finalizan, convirtiendo este lugar en un sitio propicio para incendios que acaban con toda la vegetación. Frente a este escenario, MAAAC ha asumido el compromiso de trabajar en el *tutoreo de árboles*, que consiste en hacer desmalezado alrededor de éstos y zanjeo para captura de agua y protección del tronco. Esta actividad implica un extenuante trabajo físico, pero al final resulta muy satisfactorio, para cada estudiante que participa en él, saber que con el sudor que han dejado allí contribuyen a salvar la vida de varios árboles que favorecen la retención de agua de lluvia y su infiltración a mantos acuíferos, la protección del suelo evitando la erosión, la purificación del aire,

la regulación de temperatura, así como el hogar y alimento de insectos, aves y pequeños mamíferos. A este trabajo, se suma la segunda actividad, la plantación de los árboles que fueron germinados un semestre anterior, con lo que se espera ir incrementando la arborización en el parque. Un valor agregado en estas actividades es que cada estudiante constata que no es fácil germinar un árbol y mantenerlo vivo durante sus primeros días de vida, pues, de las cinco semillas que se les entregan, logran hacer que sobrevivan sólo tres, a los que mejor les va, eso hace que valoren el origen de la vida; en tanto que las y los que trabajan en el parque aprenden a reconocer los árboles nativos característicos de la región y sus beneficios (mezquites, huizaches, baraduz, garruños, palo verde), y en contraste los árboles exóticos y sus perjuicios (palmeras, jacarandas, pirules, cipreses italianos, pinos, eucaliptos, etc.), los principales su alelopatía y voracidad hídrica, características que los hace nada propicios para esta zona del país.

Estas actividades complementan de manera vivencial la transdisciplinariedad, propia de este nivel educativo, mediante el desarrollo pragmático de una sensibilidad ecoestética hacia seres vivos específicos y hacia el ecosistema de la región; además contribuyen claramente a una educación ambiental que es de suma importancia en la actualidad debido al creciente distanciamiento de la población, y particularmente de la juventud, del mundo natural, provocado por el mercado que impone a la sociedad un consumismo voraz, y que oculta para ello todo el impacto ambiental que se genera con la extracción, producción, distribución, consumo y descarte, como lo ha documentado Annie Leonard (2010) en su libro *La historia de las cosas* y en el documental del mismo nombre. Esta conducta está provocando la decadencia de nuestra civilización y graves trastornos a nuestro planeta, lo que puede conducirnos, como lo sugiere Jared Diamond (2007), a un colapso.

Al respecto señalan Ritter, De la Lanza y Pérez (2010):

En las últimas décadas empezamos a observar la decadencia de nuestra civilización con una deficiente educación, destrucción ecológica, desigualdad económica y desesperación manifestada en pobreza, drogadicción y una alta criminalidad, que cada vez crecen más porque son cualidades implícitas en esta civilización, y en lugar de ser autosuficientes somos dependientes de una civilización que no puede cuidarnos más. [...] por lo que debemos estar preparados para prestar un mayor interés en los temas esenciales de educación ambiental integral continua y transdisciplinaria, derivada de la visión sistémica de la economía ecológica y en el propósito de una transición con equidad a una sociedad del conocimiento con desarrollo sostenible. La mayor parte de los problemas que afrontamos actualmente tiene su origen en la oferta nacional de una deficiencia educativa, y en el mejoramiento de ésta queda comprometido el futuro del país (p.169 -170).

A continuación, se presenta cómo se asume este compromiso educativo en el Departamento de Filosofía de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA).

Educación ambiental para la sustentabilidad en planes y programas universitarios transversales

Siendo conscientes de la problemática ambiental y lo que conlleva, se ha venido trabajando en el departamento de Filosofía de la (UAA) incluir, en el plan de estudios de la licenciatura, cursos en los que se aborden temas ambientales, concretamente en dos materias, Ética aplicada I y II, en cuyos contenidos se revisa la ética de la ciencia y la bioética, la ética ambiental, ética de género, ética de la economía; además, el Departamento de Filosofía tiene la responsabilidad de impartir la materia de Ética profesional a todas las licenciaturas de la universidad y en el programa se incluye una unidad en la que se revisan de manera sucinta los temas mencionados.

En estos cursos, la metodología que se emplea, siguiendo el Modelo Educativo Institucional (MEI) de la UAA, es el aprendizaje basado en competencias, por lo que se pide a los alumnos investiguen algún tema relacionado con impacto ambiental a nivel local, se les ofrece asesoría y una rúbrica para su presentación. Esto permite a los estudiantes tener una dimensión más tangible de los contenidos y hacer vivencial el lema «piensa globalmente, actúa localmente».

No queremos dejar pasar por alto que también se ofrece, en los periodos intersemestrales, el curso para profesores *Problemática y cuidado ético del medio ambiente*, con duración de tres semanas y un total de 45 horas en el que se revisan temas de ética ambiental y se realizan algunas prácticas de campo.

Los resultados de este tipo de educación para la sustentabilidad adoptados en algunos servicios del bachillerato y por parte de la licenciatura de la UAA, consolidan la educación interdisciplinar de los educandos; no obstante, la práctica su es un compromiso personal que deberá asumir cada participante para convertirse en un agente social de cambio.

Referencias

- Derrida, J. (2008). *El animal que luego estoy siguiendo*. Madrid, España: Trotta.
- Diamond, J. (2007). *Colapso. Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen*. México: Random House Mondadori.
- Flores, L., y Linares, J. (2018). *Los filósofos ante los animales. Historia filosófica sobre los animales: Antigüedad*. México: UNAM/Almadía.
- (2020). *Los filósofos ante los animales. Historia filosófica sobre los animales: Renacimiento y Modernidad*. México: UNAM/Almadía
- Giraldo, O., y Toro I. (2020). *Afectividad ambiental. Sensibilidad, empatía, estéticas del habitar*. México: Universidad Veracruzana.
- Horta, O. (2017). *Un paso adelante en defensa de los animales*. Madrid, España: Plaza y Valdés.
- Leonard, A. (2010). *La historia de las cosas*. México: Fondo de Cultura Económica. Leopold, A. (1970). *A sand County Almanac*. New York, United States of America: Ballantines Books.
- Regan, T. (2016). *En defensa de los derechos de los animales*. México: UNAM.
- Ritter, W., De la Lanza, G., y Pérez, T. (2010). *La soberbia antropogénica y la transdisciplina en el medio ambiente*. México: AGT editor.
- Robbins, J. (2001). *The food revolution. How your diet can help save your life and our world*. United States of America: Conari Press.
- Rolston, H. (2001). Ética ambiental: valores y deberes en el mundo natural. En: T. Kiatkowska y J. Issa (comps.), *Los caminos de la ética ambiental* (pp.293- 317). México: CONACYT/UAM/Plaza y Valdés.
- Routley, R. (2005). Is There a Need for a New, an Environmental, Ethic? In: Zimmerman, Callicot, Warren (eds.), *Environmental Philosophy. From Animal Rights to Radical Ecology* (pp. 16-24). United States of America: Pearson Prentice Hall.
- Singer, P. (1999). *Liberación animal*. Madrid, España: Trotta.
- Salazar, V. (2018). *Una visión pragmática de la ética ambiental*. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Senado de la República, LXV Legislatura. (2021). *Analizan dar rango constitucional a derechos de los animales*. Disponible en: <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/50301-analizan-dar-rango-constitucional-a-derechos-de-los-animales.html>
- Sustein, C., y Nussbam, M. (eds.). (2004). *Animal Rights. Current Debates and New Directions*. United States of America: Oxford University Press
- Taylor, P. (1989). *Respect for nature. A theory of environmental ethics*. United States of America: Princeton University Press.
- Torre de la, R. (2021). *Los fundamentos de los derechos de los animales*. México: Tirant lo Blanch/Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Educación ambiental energética: revisión documental de los planes de estudio del área técnica de la Universidad Veracruzana

PALABRAS CLAVE

- Sustentabilidad
- Cambio climático
- Jóvenes universitarios

Erick Acosta-Flores

Ana Lucía Maldonado González

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

Se muestran avances de una investigación en proceso, cuyo objetivo general es analizar la construcción social del conocimiento sobre educación ambiental energética (EAE) en jóvenes estudiantes de la Universidad Veracruzana (UV) en México. Para ello uno de los objetivos específicos es analizar los Planes de Estudio (PE) de las licenciaturas del área técnica de la UV y la posible integración de la dimensión ambiental en educación energética que se imparte a los jóvenes universitarios. Se presenta aquí el análisis documental de los PE pertenecientes a tres de las licenciaturas del área técnica de la UV, destacando los hallazgos en materia ambiental, energética, sustentabilidad y cambio climático.

Introducción

Actualmente nos enfrentamos a una de las mayores crisis planetarias, misma que se incrementa exponencialmente con la actividad antropogénica (IPCC, 2022), siendo esta dinámica la responsable de producir un deterioro ambiental superior a la capacidad misma de regeneración de los ecosistemas (González-Gaudiano, Meira-Carrea y Martínez-Fernández, 2015). El cambio climático (CC) es sin duda el problema ambiental más grave que enfrenta la humanidad en el siglo XXI (Riechmann, 2012) y se encuentra relacionado principalmente con dos factores: 1) la sobreexplotación de los bienes naturales, vistos por la especie humana como abundantes y pocas veces limitados (Fernández, 2009); y 2) el aumento de la liberación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera (Benavides y León, 2007).

Uno de los principales emisores de GEI, y particularmente de Dióxido de Carbono (CO₂), es el sector energético (Benjamín y Masera, 2001). De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2020), este gas libera aproximadamente 432,110 Gigagramos (Gg) de CO₂ Equivalente por uso de combustibles fósiles; y 202,817 Gg de CO₂ Equivalente

derivados de la industria energética (producción de electricidad y calor, refinación del petróleo, manufactura de combustibles sólidos y otras industrias de la energía).

Debido a que los problemas energéticos son más graves que nunca (Ballesteros y Gallego, 2019), en las últimas décadas distintos organismos internacionales, han incrementado el llamado para que los educadores de diversos niveles contribuyan a que la sociedad tenga conocimiento sobre este reto que enfrenta la humanidad (Guerra, Diéguez y Zaldívar, 2010). De ahí la necesidad de destacar desde la educación ambiental el enfoque energético, identificado aquí como EAE, buscando la transformación de seres humanos para hacer frente a estas amenazas.

Paralelamente a lo antes mencionado y en consenso con Gutiérrez y González (2005), las universidades deben cargar con más peso las actividades en el proceso de transición hacia las sociedades sustentables. Las Instituciones de Educación Superior (IES) representan el espacio formativo donde los universitarios adquieren conocimientos y habilidades que les permitirán tomar decisiones informadas y responsables en el futuro (Díaz, 2010). Por su parte, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), en el año 2000 propuso su Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las IES. En este manifiesto se reconoce la visión de sustentabilidad apoyada “en la premisa de que ninguna de las áreas del conocimiento se encuentra al margen de la problemática ambiental” (ANUIES, 2000, p. 2). Adicionalmente, remarca la intención e importancia de la formación académica en los jóvenes universitarios, con la intención de desarrollar en ellos habilidades que les permitan contribuir con el medio ambiente.

No obstante, el programa político económico globalizado aprovecha la consigna del desarrollo sustentable en los sistemas educativos para servir a sus propios intereses, protegiendo el medio ambiente solo por percibirlo como un conjunto de recursos crematísticos, preocupándose por estos últimos para no obstaculizar el crecimiento económico. En el aspecto social, los productores y consumidores son persuadidos a explotar el medio ambiente hasta el límite. Finalmente, se promueve una cosmología desarrollista y recursista (Sauvé, 2006).

De acuerdo con Martínez-Fernández y González-Gaudiano (2015), la mayoría de las posturas de las IES sobre la sustentabilidad, sólo buscan corregir el capitalismo modificando únicamente las relaciones sociales predominantes. En este sentido, la lógica del modelo económico que conlleva la globalización, es un factor determinante en cuanto a los tiempos de los procesos naturales, poniendo en riesgo muchos de los bienes naturales y debilitando la estabilidad del ecosistema planetario (Guimarães, 2002).

Con el conjunto de implicaciones positivas mediante las cuales se encausa la formación profesional de las IES, es posible enmarcar el campo de acción al que se pretende orientar la actividad profesional de los estudiantes, intentando impactar en el sector social y medioambiental. De esta forma, el papel fundamental de las IES

es el de forjar seres humanos comprometidos con el medio ambiente, la calidad de vida y los preceptos de sustentabilidad (García-Arce, Pérez- Ramírez y Gutiérrez- Barba, 2021). Estos elementos coinciden con los pilares estratégicos de los ODS, los cuales, desde sus 169 metas de carácter integrado e indivisible, engloban las dimensiones económica, social y ambiental (ONU, 2015), condición que ha servido como pretexto para introducir los aspectos y principios del desarrollo sustentable a la dimensión ambiental de los currículos universitarios (Mora, 2012).

Contexto

La UV ofrece a sus estudiantes la posibilidad de elegir entre 263 opciones de estudio distribuidas en 18 campus dentro de cinco regiones: Xalapa, Veracruz, Orizaba- Córdoba, Poza Rica-Tuxpan y Coatzacoalcos-Minatitlán; agrupadas en seis áreas académicas: Artes, ciencias biológicas y agropecuarias, ciencias de la salud, económico-administrativa, humanidades y técnica (UV, 2022a).

El área técnica oferta 23 diferentes licenciaturas, todas ellas consideradas para analizar sus PE en la investigación que origina este texto y que se encuentra en proceso. De ahí que por ahora presentamos el análisis de tres de estas licenciaturas: arquitectura, ciencias atmosféricas e ingeniería ambiental (UV, 2020a; 2020b; 2020c).

Si bien, desde 2010 la UV ha apostado por generar políticas enfocadas en la integración de la perspectiva de sustentabilidad en todas sus funciones tales como investigación, docencia, vinculación y gestión (UV, 2022b), se busca analizar los PE 2020, dado que estos se encuentran y permanecen vigentes en la actualidad, permitiendo su estudio en los próximos años.

Método

Con base en un enfoque cualitativo apoyado de métodos mixtos y apegado a un paradigma interpretativo (Cantrell, 1996); en la presente investigación se examinaron los PE de tres diferentes licenciaturas de la UV. El análisis documental se realizó siguiendo la metodología del análisis de contenido propuesta por Bardin (1986), y que consta de tres etapas cronológicas: 1) preanálisis; 2) aprovechamiento del material; 3) tratamiento de los resultados.

1.1 Preanálisis

Esta etapa de organización intuitiva se conformó de tres misiones particulares: 1) elección de los documentos; 2) formulación del objetivo; 3) elaboración de indicadores.

1. Se realizó una lectura superficial de los PE, lo que sirvió como primer contacto con los documentos y permitió obtener las primeras impresiones. Paso seguido, se

seleccionaron los PE de las licenciaturas; si bien se analizarán los planes de las 23 licenciaturas del área técnica, el espacio aquí es reducido y nos limitamos a presentar el análisis correspondiente a las licenciaturas en arquitectura (L1AR), ciencias atmosféricas (L2CA) e ingeniería ambiental (L3IA).

2. Se estableció como objetivo: examinar los PE de tres licenciaturas del área técnica de la Universidad Veracruzana para conocer la posible integración de la dimensión ambiental y energética hacia la sustentabilidad que se imparte a los jóvenes universitarios.
3. Para la elaboración de categorías predefinidas y con la intención de facilitar el acercamiento a los datos, se estructuró un sistema de categorías analíticas y códigos que permitieron organizar la información y seccionarla (Bardin, 1986). De este proceso se derivaron siete categorías: Calentamiento Global; Desarrollo; Educación; Energías; Medio ambiente; Dimensión Social; y Tecnologías. A partir de ellas fueron emergiendo subcategorías analíticas que se presentan en los resultados y se mantiene la alerta para las próximas emergentes.

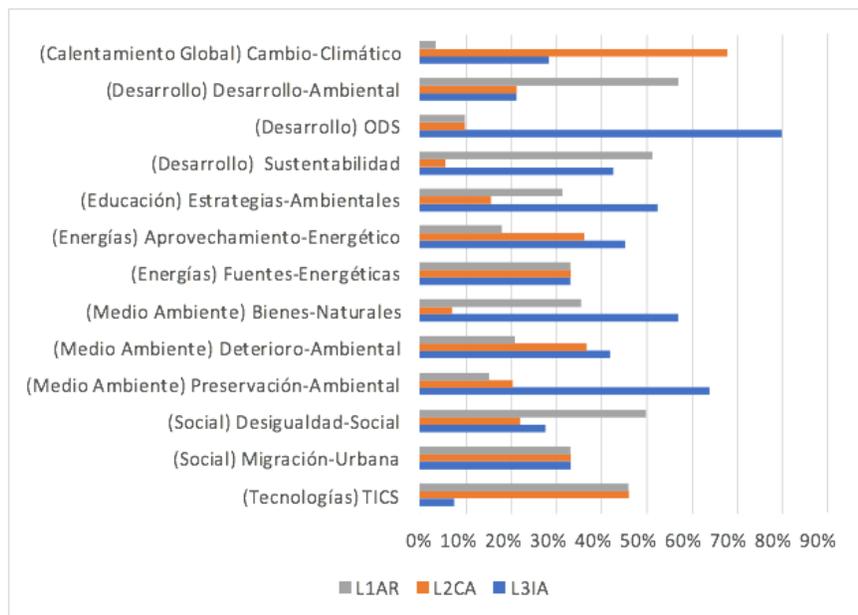
1.2 Aprovechamiento del material

Para el análisis documental y la codificación de los PE, se utilizó la versión gratuita del software QDA miner (Provalis Research, 2022), utilizado para el análisis de datos cualitativo de métodos mixtos. El uso de este programa permitió trabajar los documentos como casos independientes en su análisis y recuperación de texto derivado de la asignación de los códigos.

1.3 Tratamiento de los resultados

De las siete categorías antes mencionadas, emergieron 38 subcategorías, de las cuales en este texto nos enfocamos en el análisis de 13 de ellas, mismas que tuvieron incidencia en las tres licenciaturas de estudio sin excepción. El grado de incidencia de cada subcategoría analizada se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Valores de Incidencia en subcategorías



Fuente: Creación propia

Los índices de representatividad temática mostraron que L3IA destacó en seis de las áreas temáticas, donde la representatividad de: Aprovechamiento-Energético alcanzó 45% entre los casos; Bienes-Naturales obtuvo 57%; Deterioro-Ambiental 42%; Estrategias-Ambientales 53%; ODS 80%; y finalmente Preservación-Ambiental 64%.

En L2CA, se mostró mayor representatividad solo en el código de Cambio-Climático con 68% de las incidencias totales. Por su parte L1AR, superó a sus pares en tres de los indicadores: Desarrollo-Ambiental (57%); Desigualdad-Social (50%); y Sustentabilidad (51%).

Los códigos de Fuentes-Energéticas y Migración-Urbana mostraron una similitud de coincidencias entre las tres licenciaturas alcanzando 33% para cada uno de ellos. Asimismo, en el código TICS se equipararon los resultados en L1AR y L2CA con 46% de incidencias dejando a L3IA con tan solo 8% de las menciones.

Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede observar que el PE de L1AR, pone énfasis en la formación de los jóvenes universitarios dirigida al desarrollo de proyectos arquitectónicos y urbanísticos encaminados a la sustentabilidad, procurando preservar el medioambiente a través de un desarrollo ecológicamente equilibrado. De igual manera se observa una mayor preocupación sobre los altos índices de pobreza en el país y sus consecuentes directos, tales como:

- ▶ asentamientos irregulares, problemas de desempleo, transporte, deterioro del ambiente y pérdida de los bienes naturales.

Por otro lado, el PE de L2CA centra la formación del licenciado en ciencias atmosféricas en la prevención, mitigación y adaptación al cambio climático antrópico. De igual manera se preocupa por los estudios de vulnerabilidad y evaluación de riesgos, así como pronósticos meteorológicos y de variabilidad climática, incluyendo la modificación del clima urbano y sus efectos tales como: contaminación atmosférica, islas de calor, de lluvia, de sequedad, entre otros.

Paralelamente, los resultados sobresalientes de L3IA, indican una fuerte incurrencia en temas ambientales que buscan incentivar al estudiante a hacer uso eficiente de los bienes naturales a partir de la producción y consumo responsable. Cabe mencionar que estos bienes son identificados en el PE como limitados. Las estrategias educativas se basan en la solución de problemas complejos del ambiente como la contaminación del aire, suelo y agua. De igual forma se incluyen competencias adicionales para enfrentar nuevas necesidades sociales, como la ecología industrial, el estudio de los sistemas energéticos y la toxicología ambiental, reforzadas con la obligatoriedad en áreas tales como: el manejo de residuos sólidos, el diseño de plantas de tratamiento de agua residual y el impacto ambiental.

Si bien las tres licenciaturas revisadas abordan temas relacionados con el uso y consumo de las energías; el PE de L3IA, lo visualiza como área de oportunidad sobre la tendencia mundial hacia los conocimientos en el aprovechamiento energético, el cual muestra un mayor interés al buscar la mejora en los procesos productivos enfocados a la reducción de consumo energético.

Conclusiones

El análisis documental a los PE de las tres licenciaturas del área técnica aquí incluidas, permitió conocer la forma en que se abordan los temas ambientales y energéticos en estos PE. En el caso de arquitectura (L1AR), fue posible notar una tendencia ambiental desarrollista, en donde la sustentabilidad se basa en la búsqueda del bien social. Con respecto a las energías, el minucioso contenido abordado, hace referencia a la posible oferta de vivienda con aprovechamiento energético y reducción en el uso de fuentes de energía.

Por su parte, la licenciatura de ciencias atmosféricas (L2CA), resalta la relevancia del CC y se preocupa por las acciones preventivas y correctivas que mejoren las condiciones ambientales y, específicamente, las condiciones atmosféricas y climáticas, abordándolas desde la observación y predicción climatológica, hasta el posible análisis y elaboración de políticas ambientales locales y mundiales. En este PE se privilegia el aprovechamiento de energías renovables como eólica, solar, de mareas e hidráulica, dependientes de estudios

climáticos para la evaluación de su potencial, sin adentrarse a las condiciones sociales que esto implica.

La ingeniería ambiental (L3IA) en su PE resalta la importancia del medio ambiente y la forma en que el hombre ha estado en contacto con la naturaleza desde los albores de la civilización, así como las diversas formas que éste ha ideado para beneficiarse de ella. En el PE se destacan diversas problemáticas tales como la explotación de bienes, deforestación, contaminación, cambio de uso de suelos, extracción de especies y cambio climático entre otras. Explora las posibles soluciones a los problemas ambientales del país junto con la tendencia de mejora de los procesos productivos enfocados en la reducción del consumo energético. Así mismo, busca considerar el impulso de nuevas fuentes de energía limpias como la solar, eólica y geotérmica, partiendo del hecho de que las reservas de petróleo y de gas natural siguen en descenso.

A partir del análisis realizado, se puede concluir que el PE de ingeniería ambiental, es el que mayor contenido ambiental energético considera en su estructura y visión educativa, buscando fortalecer la transformación del estudiante en esta área desde la relación ser humano-naturaleza.

Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (2000). *Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior. Propuesta de ANUIES y SERMARNAT*. Recuperado de http://www2.uadec.mx/pub/pdf/plan_acc_sintesis.pdf
- Ballesteros, V. B., y Gallego, A. T. (2019). Modelo de educación en energías renovables desde el compromiso público y la actitud energética. *Revista Facultad de Ingeniería*, 28(52), 27-42. doi: 10.19053/01211129.v28.n52.2019.9652
- Bardin, L. (1986). *El análisis de contenido*. Akal.
- Benavides, H. B., y León, G. A. (2007). *Gases de efecto invernadero y el cambio climático*. (102).
- Benjamín, J. A., y Masera, O. (2001). Captura de Carbono ante el cambio climático. *Madera y Bosques*, 7(1), 3-12. ISSN: 1405-0471.
- Cantrell, D. C. (1996). Paradigmas alternativos para la investigación sobre educación ambiental. En: R. Mrazek (ed), *Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental* (pp. 97-124). Guadalajara: UdeG-NAAEE-Semarnap.
- Díaz, Z. C. (2010). Ambientalización de la universidad. *Un reto para la UNA*, 2(3), 35-46.
- Fernández, R. R. (2009). *El cambio climático en editoriales de prensa. Ecología política y periodismo ambiental: Una propuesta de herramienta de análisis*. (Tesis doctoral). Sevilla, Universidad Pablo de Olavide.
- García-Arce, J. G., Pérez-Ramírez, C. A., y Gutiérrez-Barba, B. E. (2021). Objetivos de Desarrollo Sustentable y funciones sustantivas en las Instituciones de Educación Superior. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(3), 1-34. doi: 10.15517/aie.v21i3.48160
- González-Gaudiano, E. J., Meira-Carrea, P. Á., y Martínez-Fernández, C. N. (2015). Sustentabilidad y Universidad: retos, ritos y posibles rutas. *Revista de la educación superior*, 44(175), 69-93.
- Guerra, E. A., Diéguez, M. C., y Zaldívar, G. N. (2010). *La Educación Energética Para El Desarrollo Sostenible: Un Desafío En El Siglo XXI*. Observatorio Iberoamericano Del Desarrollo Local y La Economía Social, 8. Disponible en: <https://ideas.repec.org/a/erv/oidles/y2010i89.html>
- Guimarães, R. P. (2002). La ética de la sustentabilidad y la formulación de políticas de desarrollo. En: *Ecología política, Naturaleza, sociedad y utopía*. CLACSO
- Gutiérrez, J. P., y González, A. D. (2005). Ambientalizar la universidad: Un reto institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares y de la gestión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(7), 1-14. doi: 10.35362/rie3672932
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (2020). *Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990 - 2019*. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/665743/112_INEGyCEI_1990-2019_IPCC_2006_IIN.xlsx
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2022). *Climate Change 2022. Impacts, adaptation and vulnerability*. 6o.
- Martínez-Fernández, C. N., y González-Gaudiano, E. J. (2015). Las políticas para la sustentabilidad de las Instituciones de Educación Superior en México: Entre el debate y la acción. *Revista de la Educación Superior*, 44(174), 61-74. doi: 10.1016/j.resu.2015.06.002
- Mora W. P. (2012). Ambientalización curricular en la educación superior: un estudio cualitativo de las ideas del profesorado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 77-103. ISSN: 1138-414X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56724395006>
- Naciones Unidas (ONU). (2015). *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general->
- Provalis Research. (2022). *Software de análisis de datos cualitativos—QDA Miner*. Recuperado 23 de marzo de 2022, de: <https://provalisresearch.com/es/products/software-de-analisis-cualitativo/>

- Riechmann, J. (2012). *Interdependientes y ecodependientes. Ensayos desde la ética ecológica (y hacia ella)*. España: Proteus (Colección Siglo XXI: Ética actual).
- Sauvé, L. (2006). *La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos*. 20. [adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/](https://www.unesco.org/education/adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/)
- Universidad Veracruzana (UV). (2020a). *Licenciatura en Arquitectura: Plan de Estudios 2020*.
- Universidad Veracruzana (UV). (2020b). *Licenciatura en Ciencias Atmosféricas: Plan de Estudios 2020*.
- Universidad Veracruzana (UV). (2020c). *Licenciatura en Ingeniería Ambiental: Plan de Estudios 2020*.
- Universidad Veracruzana (UV). (2022a). *Oferta Educativa*. Recuperado 15 de marzo de 2022, de <https://www.uv.mx/oferta-educativa/licenciatura/>
- Universidad Veracruzana (UV). (2022b). *Bienvenida – Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad*. Recuperado 22 de marzo de 2022, de: <https://www.uv.mx/cosustenta/bienvenida/>

Aportes de la educación ambiental para recuperar los valores y saberes ambientales

Carolina Espina Santos
Daniela Reyes Martínez
Raúl Calixto Flores

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Valores ambientales
- Saberes ambientales
- Tradiciones
- Comunidades

Resumen

A partir de un trabajo grupal realizado durante el seminario de Temas Selectos de la Maestría en Desarrollo Educativo de la Universidad Pedagógica Nacional, se trabaja un estudio de caso en una comunidad del Estado de Oaxaca, México, con la finalidad de identificar valores y saberes ambientales presentes en sus tradiciones y analizar las implicaciones que tienen para la educación ambiental. En el estudio realizado se evidencia la existencia de los valores de responsabilidad, corresponsabilidad, solidaridad, honestidad, empatía y respeto; y los saberes de mano vuelta, rendimiento de la comida, cigarro-convivencia, atizar el tamal y preparar la comida. En las conclusiones se destaca la importancia de la educación ambiental para recuperar estos saberes y valores ambientales en la identidad cultural y la memoria colectiva de los pueblos; así como para fortalecer las relaciones sociales en las comunidades y de éstas con la naturaleza.

Introducción

En el seminario de temas selectos de la Maestría en Desarrollo Educativo de la línea en Educación Ambiental (EA) de la Universidad Pedagógica Nacional, se analizan entre otros temas, los referidos a la formación de los saberes y valores ambientales en contextos diversos; en este escrito, se recupera un trabajo grupal, a través de la construcción de un estudio de caso en la Comunidad de San Juan Juquila Mixes del Estado de Oaxaca, México. El escrito comprende dos apartados: la descripción de los valores y saberes ambientales y la celebración de la fiesta del Señor San Ildefonso y la Virgen de la Candelaria, finalmente en las conclusiones se reflexiona sobre la importancia de la EA para recuperar estos valores y saberes ambientales.

Valores y saberes ambientales

La diversidad biocultural es un concepto integrador que alude a las diferentes formas de interpretar los mismos elementos del medio ambiente, a través de la conformación

de valores y saberes que se fundamentan en relaciones emotivas con el entorno natural, es decir, el agua, el río, la montaña, el viento, el sol, ciertas plantas o animales; dando lugar a múltiples expresiones lingüísticas y culturales, concebidas desde ideologías y cosmovisiones diferentes. Los procesos bioculturales están asociados con la diversidad biológica, lingüística y cultural. “Cada sociedad percibe, conoce, utiliza y maneja de manera singular la diversidad biológica embebida en sus territorios” (Toledo, 2010, p. 160).

Cuando se abordan los procesos bioculturales se hace referencia a los aspectos biológicos que pueden ser influenciados por medio de la sociedad, la cultura y las costumbres, dichos procesos varían dependiendo de los significados e interpretaciones de cada grupo social. Las culturas están influenciadas y moldeadas por el entorno natural y viceversa (Dunn, 2017, p. 397).

La EA, puede fomentar la práctica de los valores ambientales y el reconocimiento de los saberes ambientales, que se muestran en distintas instancias y medios, para que puedan preferir determinadas formas de relacionarse con el medio ambiente. Los valores están presentes en todas las comunidades y constituyen parte de su cultura, se entienden como los:

factores nodales para coadyuvar en el mejoramiento sociopersonal y ambiental. En la construcción de mejores modos de pensar, de actuar y de ser, los valores son “cualidades estructurales” que se encarnan en las personas, instituciones y sociedades, en nuestro entorno vital, si éstas son capaces de apropiarse de los mismos (González-Gaudiano y Figueroa de Katra, 2009, p.107).

En la familia se generan las primeras relaciones humanas, se establecen formas de convivencia y se fomentan aquellos valores que permiten mejorar las relaciones con el entorno, “la práctica de los mismos posibilitaría acondicionar el mundo para hacerlo más habitable” (Cortina, 2000, p. 28), de ahí la importancia evidenciar las relaciones de interdependencia que existe entre nosotros y el mundo natural, así como la práctica y enseñanza de valores ambientales desde la infancia, como respeto, solidaridad, empatía, responsabilidad y honestidad para favorecer cambios en la forma de ver, interpretar y relacionarse con la naturaleza.

Por otra parte, los saberes ambientales se pueden entender como:

el conjunto de conocimientos fundamentales y prácticas, que forman parte de una cosmovisión específica y son producto de prolongadas observaciones, experimentaciones e investigaciones que se transmiten de generación en generación y han sido durante décadas la base de la alimentación, la salud, la tecnología y el desarrollo de las comunidades campesinas mestizas e indígenas, convirtiéndose en un verdadero patrimonio cultural de los diversos pueblos (Tréllez, 2004, p.35).

Los saberes ambientales contemplan el conocimiento, manejo y significado de los bienes naturales con los que una comunidad interactúa día a día, “el saber ambiental incorpora

así el estudio de la cotidianeidad, los saberes culturales y las capacidades de autogestión de las comunidades” (Ávila, 2010, p. 54). Es decir, dichos saberes se generan, acumulan y evolucionan según el espacio y la interacción social, los saberes no son los mismos para el campo, la escuela o la comunidad, se trata de prácticas específicas, únicas y significativas que van, desde la preparación de algún alimento, rituales de siembra o cosecha, algunas prácticas medicinales, o la elaboración de algún artefacto o artesanía, estos conocimientos generalmente son compartidos por la tradición oral entre los miembros de la comunidad.

La EA busca fortalecer los valores y los saberes ambientales, a fin de propiciar su desarrollo y contribuir a la concientización de practicar formas de actuación congruentes con la búsqueda del cuidado, respeto y bien común. Los valores y saberes mantienen y generan usos y creencias que impulsan el desarrollo de una cultura ambiental, y como consecuencia puede ser el medio para el logro de nuevas relaciones entre los seres humanos, y de éstos con el medio ambiente.

Los valores y saberes generados por cada comunidad parten del contexto, de las ideas, de las necesidades y de la apropiación del entorno, mismo que se va compartiendo de generación en generación, con la finalidad de proporcionar sabiduría ante situaciones complejas o bienestar para la comunidad; los aprendizajes otorgados por los sabios o abuelos de la comunidad pueden ser reinterpretados por los niños y jóvenes a fin integrar a la vida cotidiana la importancia de la diversidad biológica y cultural. Es decir, a través del valor de la empatía, se pueden identificar los sentimientos o emociones que la transmisión de conocimientos puede tener en otros miembros que recibieron saberes por parte de sus padres o abuelos. Las poblaciones adaptan sus culturas a las características ambientales y transforman el ambiente a partir de sus conocimientos (Boege, 2008, p. 49). Mismos que son expresados a través de ceremonias y rituales celebrados de manera repetitiva y voluntaria por los integrantes de una comunidad.

Tradiciones de la comunidad de San Juan Juquila mixes Estado de Oaxaca

Dentro de las ocho regiones que conforman el estado de Oaxaca, se encuentra la región de la Sierra Norte, en esta región se encuentra ubicada la Comunidad de San Juan Juquila Mixes, donde se realizó el estudio de caso acerca de los saberes y valores ambientales. Al norte colinda con San Pedro Ocoteppec y Santa María Tepantlali; al sur con Nejapa de Madero y San Carlos Yautepec; al oeste con Nejapa de Madero y Santo Domingo Tepuxtepec; al este con San Carlos Yautepec, San Lucas Comotlán y San Miguel Quetzaltepec. (Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, 2010).

De acuerdo con datos del IMSS-Bienestar de la localidad, en 2022, la comunidad de estudio, cuenta con una población de 555 hombres y 691 mujeres, todos hablantes de la lengua mixe como su primera lengua, la siguen practicando con la familia, en la comunidad y espacios

públicos, solo hablan el español en el contexto escolar o cuando salen a otros pueblos donde no se habla la misma lengua, usan la indumentaria típica solo cuando asisten a festividades religiosas en la comunidad, eventos familiares, o casuales.

Las comunidades indígenas del estado de Oaxaca viven en medio de costumbres, tradiciones, rituales, creencias, modos de vida, que están regidas bajo la filosofía de la comunalidad, que consiste en la forma de organización comunitaria. En San Juan Juquila Mixes, como en cualquier otra comunidad del Estado de Oaxaca, se practican costumbres que a la postre se convierten en tradiciones al pasar como herencia de padres a hijos, o dicho de otra manera de generación en generación, es necesario decir que tanto costumbres como tradiciones han sufrido una mezcla entre religión y costumbres de la comunidad. Estas son costumbres y tradiciones en que se encuentran los saberes y valores ambientales (tabla 1), que forman la base del servicio social comunitario, éste se viene realizando desde épocas antiguas, sus prácticas aún son vivas y se transmite de generación en generación desde pequeños se van involucrando con esta festividad que son las que dan una identidad cultural.

Tabla 1. Los valores y saberes ambientales presentes en la festividad del Señor San Ildefonso y la Virgen de la Candelaria.

VALORES	SABERES
1.- Responsabilidad y corresponsabilidad	1.- Mano vuelta
<p>La responsabilidad de las personas de la comunidad inicia desde el momento que pasan las personas de casa en casa a invitarlos para que asistan a la fiesta que tiene preparado el mayordomo.</p> <p>Las personas se preparan tanto hombre como mujer, desde su casa antes de salir.</p> <p>Para ello piensan en actividades que realizar en casa del mayordomo a la vez programan su tiempo de participación en esta práctica.</p>	<p>La mano vuelta está viva en esta comunidad pues se practica en la mayordomía, las personas ayudan a lavar el nixtamal, lo llevan al molino, y están pendiente para lo que haga falta para hacer las tortillas.</p> <p>De la misma manera cuando a esa persona le toque ser mayordomo este ayudará en las diferentes actividades.</p> <p>Hombres y mujeres ayudan de múltiples maneras al buen desarrollo de la festividad.</p>
2.- Solidaridad	2.- Rendimiento de la comida

<p>En la mayordomía todas las personas colaboran ya sea comiendo o ayudando con el trabajo que hay que realizar, ya sea barrer, limpiar, lavar los trastes, adornar la casa o la iglesia, o el patio, esta actividad se hace en grupos de personas.</p>	<p>Para realizar esta actividad se busca a una persona caracterizada de la comunidad, que tiene que ver mucho con las características de su vestimenta, su semblante y el físico de la persona, de acuerdo con su apariencia, quiere decir que representa una buena persona para repartir la comida, tiene buena mano y que la comida va a rendir y va a alcanzar para todos los presentes en la mayordomía.</p>
<p>3.- La honestidad</p>	<p>3.- Cigarro-convivencia</p>
<p>La honestidad se practica en todos los eventos de convivencia, para ello buscan a una persona caracterizada para que reparta el alimento, pero si por error se equivoca y en ese momento alguna de las personas no recibe su alimento, lo que hacen en ese instante es hacer el reclamo a través de terceras personas, por lo que la repartidora de alimentos se disculpa en frente de todos los presentes.</p>	<p>El mayordomo envía a dos personas caracterizadas de la comunidad para que pasen a invitar a las personas casapor casa, antes de salir de casa le hacen recomendaciones, diciendo si hay algunas personas ausentes en su casa dejan el cigarro en la puerta como señal de que ya fueron invitados.</p> <p>Para las personas presentes en su casa al recibir este cigarro, en ese momento se comprometen a asistir a esta convivencia, por tanto, deberán prepararse con productos que le llevaran al mayordomo como son: sal, panela, maíz, chile, frijol y otros productos que tengan de autoconsumo.</p>
<p>4.- La empatía</p>	<p>4.- Atizar el tamal</p>

<p>Las personas tanto hombre, mujeres, niños, niñas y jóvenes, participan en estos eventos de convivencia en una mayordomía, pues es una manera de mostrar afecto por celebrar la fiesta del pueblo o al realizar alguna actividad de convivencia pública. Estas prácticas lastenemos internalizadas e introyectadas dentro de nuestro ser.</p>	<p>Se prende la lumbre, colocan la tina, con pedazos de lomo de hoja de plátano, para que sirva de asiento de lostamales y se pueda colocar bien.</p> <p>Después de que ya está llena la tina de tamales, le ponen agua para que hierva y pueda cocerse.</p> <p>Posteriormente tapan la tina con hojas de plátano, lo atizan de manera que nose quemee, y para esto a la lumbre le echan chile, ajo y sal para que se cuezan bien los tamales y evitar que le entre el Costoche.</p>
<p>5.- El respeto</p>	<p>5.- Preparar la comida</p>
<p>El respeto se practica en todo momento, uno de ellos es cuando las personas se saludan en el camino, los hombres se quitan el sombrero y doblan sus brazos para saludar a la madrina, al padrino, ala comadre o al compadre, o a sus ahijados ya sea hombre o mujer. Y para saludar de manera general a cualquier persona, solamente se dice dios makeépeést tanto en la calle como en los espacios públicos o en casa del mayordomo.</p> <p>En casa del mayordomo las personas guardan silencio y se concentran en las actividades que están realizando.</p>	<p>El mayordomo busca a personas tanto hombres como mujeres que hayan servido, o que han servido como mayordomo, o cocinera, en diferentes espacios, como iglesia, municipio o en velorios.</p> <p>Cuando algo sale mal las personas dicen que los mayordomos no tienen fe en hacer la fiesta, los consideran incrédulos con la fiesta.</p>

Fuente: elaboración propia.

Para cumplir con lo que se celebra en la comunidad, existe una temporalidad para entrar en contacto con las divinidades desde la religión y con la naturaleza, tal es el caso de la celebración de la fiesta del Señor San Ildefonso y la Virgen de la Candelaria, primeras festividades representativas del nuevo año; para celebrar esta festividad, los preparativos inician desde el día 31 del mes de diciembre, con la preparación de los alimentos para las

autoridades y la población. Para continuar con la festividad, las nuevas autoridades, a las doce de la noche, asisten a la iglesia a la misa para recibir el mes de enero del nuevo año, para pedir a las divinidades, a la tierra, al sol, a la luna, al agua, por el nuevo cargo que van a tener en sus manos, porque dicen “yo no me mando solo”, aquí piden porque en este encargo les vaya bien y no tengan dificultades durante el tiempo que dure su función, enseguida piden por la salud y el bienestar de la población que van a gobernar, piden porque haya buena cosecha de los diferentes productos que se produce en la comunidad.

El respeto es uno de los valores éticos más importantes dentro de las comunidades, mostrar respeto ayuda a una forma muy importante de vivir bien, porque puede hacer la vida armoniosa, no solo entre las familias, amigos, parejas, sino también con el territorio, con los recursos y con las especies que comparten la vida. Por otro lado, la solidaridad permite la conservación de las tradiciones de la comunidad porque se enfatiza la ayuda mutua y el compromiso de sus miembros en la toma de decisiones

Conclusiones

La transmisión de los valores y saberes ambientales consolidan lazos familiares en la comunidad; esta consolidación se evidencia en el desarrollo de las festividades del Pueblo de San Juquila Mixes, de manera organizada, comunitaria y participativa, lo cual también refuerza los lazos de confianza y reciprocidad entre los miembros del pueblo.

Por lo tanto, los saberes y valores ambientales que se llevan a cabo en la comunidad justifican las dinámicas sociales, las interacciones con el entorno natural y el fortalecimiento de la identidad regional de los niños y jóvenes, al abordar aspectos de la propia cultura. Al educador ambiental le corresponde construir los nexos que articulen los valores y saberes ambientales con formas alternas de convivencia, que constituyan una resistencia ante el embate de la homogeneización de estilos de vida consumistas y alienantes. El reconocimiento de los valores y saberes ambientales en las propias comunidades constituyen la base para generar propuestas de EA que se traduzcan en prácticas pedagógicas con sentido comunitario, recuperando la memoria colectiva de los pueblos, fortaleciendo las relaciones sociales en las comunidades y de éstas con la naturaleza. Estas prácticas pueden generar la felicidad y el florecimiento de los seres humanos, como: cantar, gritar, chiflar, bailar, caminar y correr, implica despertar las emociones y sentimientos que permiten vivir con felicidad.

No se debe de olvidar que hoy en día todavía muchas comunidades indígenas dependen de los bienes naturales que encuentran en sus territorios, mismos que han aprendido a trabajar por medio de la sabiduría ancestral; por lo tanto es importante que en la EA se reconozca el saber comunitario, para compartirlo con las futuras generaciones; los valores y saberes ambientales, constituyen una dimensión de la EA orientada a la consolidación de una conciencia ética y estética que propician las relaciones armónicas con la naturaleza.

Referencias

- Ávila, L. (2010). La generación de saberes ambientales en procesos educativos interculturales en Chiapas. *Cuadernos Interculturales*, 8(15),43-62.
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México: INAH-CDI.
- Cortina, A. (coord.). (2000). *La educación y los valores*. Madrid: Biblioteca Nueva Dunn, C. (2017). Biological and cultural diversity in the context of botanic garden conservation strategies. *Plant Diversity*, 39(6), 396-401.
- González-Gaudiano, E., y Figueroa de Ktra, L. (2009). Los valores ambientales en los procesos educativos: realidades y desafíos. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 7(2), 95- 115.
- IMSS. Bienestar. (2021). *Notas personales en San Juan Juquila Mixes, Oaxaca, México*.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2010). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Oaxaca*. México: INAFED-SEGOB. Disponible en:
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM20oaxaca/index.html>
- Toledo, V. M. (2010). La biodiversidad, las culturas y los pueblos indígenas. En: V. M. Toledo (coordinador), *La biodiversidad de México* (pp. 160-192). México: CNCA-FCE.
- Tréllez, E. (2004). *Manual guía para comunidades: Educación ambiental y conservación de la biodiversidad en el desarrollo comunitario*. Perú: COLLAHUASI-CED-GEF-PNUD.

Situaciones problema en la educación ambiental

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Estrategia pedagógica
- Pensamiento crítico

Raúl Calixto Flores

Jessica Gloria Rocío del Socorro Rayas Prince

Mayra García Ruiz

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL CA DIVERSIDAD E INTERCULTURALIDAD

Resumen

En los últimos años se ha reconocido cada vez más la importancia de la educación ambiental para comprender y atender los problemas asociados a la crisis ambiental. En este documento se describe una experiencia formativa desarrollada a partir de la elaboración de situaciones problema; esta experiencia se llevó a cabo con estudiantes de la Maestría en Desarrollo Educativo de la Universidad Pedagógica Nacional. Estas situaciones corresponden a una estrategia pedagógica que clarifica aspectos conflictivos de un problema ambiental concreto, y que orientan hacia la generación de habilidades del pensamiento crítico. Los estudiantes indagan, organizan y sistematizan información sobre el contexto, interpretan los antecedentes o evolución del problema y construyen alternativas de solución desde el ámbito educativo. En los resultados se observa que el diseño de situaciones problema constituyen una estrategia que promueven el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, con la cual los futuros maestros, pueden superar la mirada simplificadora de las causas de los problemas ambientales.

Introducción

Este trabajo tiene como objetivo describir una experiencia de formación desarrollada con futuros maestros, fundamentada en la elaboración de situaciones problema. En el escrito se recuperan las situaciones elaboradas por los estudiantes, quienes indagan, analizan, plantean hipótesis o supuestos, interpretan y construyen la situación problema con varias alternativas de solución. Las situaciones que se presentan constituyen un ejemplo de la experiencia desarrollada: “Granjas fotovoltaicas en México”; “¿Turismo, salud o declive ambiental en Valle de Bravo?”; y “De la mina a tus manos”. La elaboración de situaciones problema es considerada como una estrategia pedagógica que promueve la reflexión, el análisis sobre las causas de los problemas ambientales y la búsqueda de alternativas de solución que inciden en la adaptación, mitigación o de resiliencia ante estos problemas.

Los problemas ambientales de origen antropogénico se han multiplicado de forma acelerada en los últimos años; por lo que varios autores (Hinkelammert y Mora, 2008;

Estermann, 2012; Bartra, 2013, entre otros) la identifican como una crisis ambiental o una crisis civilizatoria; ante la cual es necesario construir alternativas para superarla, que transformen las relaciones prevalecientes entre las sociedades humanas y la naturaleza; por ello resulta necesario promover el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico.

La educación ambiental promueve una mirada crítica ante la crisis ambiental; constituye “un proceso que propone una nueva cosmovisión del mundo, basada en una ética ecosocial, donde las personas desarrollan sus capacidades y aptitudes plenamente y ajustan su actividad a los principios de ecodependencia e interdependencia con la biosfera” (Gutiérrez, 2019, 12). Este tipo de educación favorece la construcción de habilidades del pensamiento crítico, que son la base para comprender el origen y efectos de los problemas ambientales y propicia la búsqueda de respuestas “a los problemas, que posibilite que aprendan a pensar por ellos mismos” (García, 2004, 172). La educación ambiental contribuye a repensar sobre las relaciones de las sociedades humanas con su entorno, a formar una conciencia ambiental y un actuar social ante la emergencia climática del siglo XXI.

Las situaciones problema

La educación ambiental, en la Maestría en Desarrollo Educativo, constituye una línea de formación, en la que se promueven estrategias pedagógicas orientadas a una formación integral y crítica, estableciendo procesos continuos de reflexión- acción-reflexión; una de estas estrategias es la elaboración de situaciones problema, congruente con las ideas de Giordan y Souchon (1995), quienes proponen una educación ambiental que guíe en la solución de problemas reales.

En la educación ambiental orientada a la solución de problemas, se promueve la problematización de la crisis ambiental, identificando sus causas sociales- económicas; se orienta hacia la creación de una conciencia crítica, “promotora de modelos sociales y de estilos de vida alternativos, en los que la equidad y la justicia se constituyen como principios irrenunciables del quehacer pedagógico” (Caride y Meira, 2001, p. 187). La situación problema constituye una estrategia pedagógica que promueve la reflexión, el análisis sobre las causas de los problemas ambientales y la búsqueda de prácticas educativas que inciden en la adaptación, mitigación o de resiliencia ante estos problemas. Es una estrategia que propicia la construcción de una mirada personal, flexible y creativa en los estudiantes; así como el planteamiento y replanteamiento de problemas y soluciones novedosas, con base en puntos de vista propios (Campirán, 2008). En la definición y delimitación de una situación problema, se ponen en juego las habilidades del pensamiento crítico; los estudiantes aprenden a trabajar colaborativamente, escuchando la opinión de otros y ser claros en la exposición de las suyas, ser capaces de leer y comprender una variedad de material, escribir y expresarse en distintos modos y hacer presentaciones efectivas de sus

ideas (Pérez, Hernández y Alcántara, 2017). Los estudiantes logran comprender las causas y las implicaciones de los problemas ambientales; como lo refieren Moreno y Waldegg (1992), conocer y actuar sobre los problemas, el conocimiento, es siempre contextual y nunca separado de la persona.

Desarrollo de la experiencia

La experiencia descrita en este escrito se realizó en el seminario de “Temas selectos”; al inicio del seminario por medio de una entrevista abierta se identifican los aprendizajes previos de los estudiantes sobre los problemas ambientales. El análisis de las respuestas a esta entrevista, considera tres niveles, “micro”, “meso” y “macro”, derivados de las ideas del pensamiento simplificador en la educación ambiental, desarrolladas por García, (2004), quien señala el predominio en nuestra sociedad, de explicaciones causales inmediatas, sencillas y superficiales a los problemas ambientales; con estos niveles se delimitan los elementos que los estudiantes incorporan en sus respuestas. “Micro”, cuando en las respuestas prevalecen causas de la emergencia climática en el comportamiento individual; “meso”, cuando en las respuestas se incorporan causas relacionadas con las formas de producción y uso de energía; y “macro”, al estar presente en sus respuestas causas del modelo de desarrollo (económicos-políticos).

En el diagnóstico realizado se observa que prevalece una mirada “micro” de las causas de los problemas ambientales, referidas a las acciones individuales como la acumulación de la basura, la contaminación del agua y la pérdida de la biodiversidad y que en realidad es un efecto del modelo de producción al mercado; en menor medida no reconocen elementos de las causas “meso”, es decir las actividades productivas que generan los problemas ambientales. Pero los estudiantes no incorporan en sus elementos referidos al nivel “macro”, como son los asociados al desarrollo económico. A partir de esta información, a los estudiantes se les propone elaborar una situación problema; en la tabla 1, se sintetizan las actividades realizadas en el grupo.

Momentos	Actividades del Docente	Actividades de los estudiantes	Elementos
Encuadre	Describe la estrategia. Motiva la participación.	Expresión de ideas, identificando problemas ambientales que conocen.	Generación de preguntas. Delimitación inicial de la situación problema.
Investigación dirigida	Promueve el trabajo colaborativo, plantea nuevas preguntas y resuelve dudas.	Se constituyen en equipos, escuchan, deliberan, buscan información en diversos medios, se propicia la colaboración y el apoyo mutuo.	Obtención y análisis de información, manejan conceptos.
Diseño de las situaciones problema	Retroalimenta el proceso, motiva a los estudiantes, proporciona apoyos para lograr resultados de la indagación dirigida.	Sistematizan y jerarquizan la información para plantear explicaciones comprensivas.	Diseño de las situaciones problema, con supuestos e inferencias.
Diseño de alternativas de solución	Plantea algunos indicadores básicos de análisis, de acuerdo con el problema elegido para generar un pensamiento reflexivo.	Redactan las alternativas de solución.	Construcción de alternativas de solución, analizando los aspectos favorables y no favorables.

Tabla1. Actividades. Fuente: Elaboración propia

Los estudiantes definen y plantean un problema, para ello, los futuros maestros aportan los conocimientos que poseen, y se inicia la búsqueda de información; las tareas de los estudiantes son indagar, consultar en variadas fuentes, organizar y sistematizar la información y la del docente guiar para que los estudiantes realicen una búsqueda selectiva, con la profundicen en sus conocimientos sobre el problema; el docente atiende a las necesidades de aprendizaje, como también propicia la colaboración y apoyo mutuo entre los estudiantes. El docente orienta la indagación, el cuestionamiento y el análisis crítico de un problema ambiental. Los futuros maestros, aprenden a escuchar y compartir ideas para desarrollar estrategias de indagación sobre el problema y el análisis e interpretación crítico; con lo cual además de generar datos sobre el problema, se propicia el planteamiento de supuestos, hipótesis, explicaciones probables. Los estudiantes de forma gradual se aproximan a la delimitación de una situación problema, para ello recurren a sus compañeros y a la información disponible.

Resultados

Los problemas ambientales son múltiples, y tienen un efecto multiplicador en los contextos sociales, sobre todo en aquellos que se encuentran marginados o carecen de oportunidades para acceder a un desarrollo humano integral. Los estudiantes problematizan y delimitan una situación problema; en este escrito se comparten tres, elaboradas por los estudiantes: “Granjas fotovoltaicas en México”, “¿Turismo, salud o declive ambiental en Valle de Bravo?” y “De la mina a tus manos, tierras raras”. Estas situaciones y alternativas, se presentan de una forma sintética.

Situación problema: “Granjas fotovoltaicas en México”.

En la Paz, Baja California, México, se desarrolla un proyecto de generación de energía fotovoltaica por la empresa *Energy Parthner Latin America*; esta planta se ubicará en la Laguna Salada, en Mexicali, con lo cual se podría generar hasta el 64% de la energía eléctrica de esa ciudad. Su capacidad es de 30 MW con lo cual puede proveer de energía a más de 164 mil habitantes anualmente, durante al menos 30 años. También podría abastecer a 75 empresas con estos consumos, ahorrando energía, ya que es amigable con el medio ambiente. Sin embargo, la envergadura de este proyecto necesita de grandes espacios, afectando a zonas desérticas, en las que se encuentra una gran biodiversidad, pero también requiere de grandes cantidades de agua, lo que afectará no solo a los ecosistemas naturales, sino también a las poblaciones humanas. ¿Qué se debe de priorizar la producción de energía eléctrica o el cuidado del agua?

Alternativas de solución: a) con procesos eficientes de producción de energía eléctrica al alargar la vida o el reciclaje de la tecnología; b) cuidar el agua proporcionando información a los pobladores de la región, para que lleven un seguimiento de las acciones de las empresas a favor del medio ambiente y no se contamine o desperdicie el agua; c) educar ambientalmente a los pobladores y empresarios para reducir el consumo de la energía eléctrica; d) extensión del uso de la tecnología de bajo costo y reciclable para la generación de energía eléctrica casera, y no depender de las grandes empresas.

Situación problema: “¿Turismo, salud o declive ambiental en Valle de Bravo?” En el Estado de México, México, se encuentra “Valle de Bravo”, cuya principal actividad económica es el turismo, entre las actividades más populares que generan mayores ingresos al pueblo, se encuentran los deportes y actividades acuáticas como el kayak, velero, *water ski*, *stand up paddle*, *flyboard*, o paseos en lanchas y pequeños yates que se realizan en la Presa Valle; sin embargo se ha detectado de contaminación del agua, debido a las aguas negras de todos los drenajes de casas de descanso, hoteles, fraccionamientos, restaurantes y locales que se vierten en la presa, aunque existe la infraestructura para sanearlas, no hay un trabajo de monitoreo, operación y mantenimiento de estas plantas tratadoras. Existe un alto riesgo a

la salud de los pobladores, paseantes y turistas, ¿cómo resolver la contaminación del lago sin afectar la economía de los prestadores de servicios acuáticos y en general de todos los prestadores de servicios turísticos locales?

Alternativas de solución: a) se requiere la intervención de especialistas en hidrobiología, quienes puedan estudiar las condiciones bioquímicas del agua de la presa y de los organismos que lo habitan. Y con base a esta información tomar las medidas necesarias para la planeación de un rescate ecológico y de las actividades turísticas que se puedan desarrollar; b) emplear la biotecnología, para la recuperación del equilibrio biótico, como la instalación de generadores de ozono en los muelles de las zonas afectadas de la periferia; c) se requiere disminuir al mínimo las actividades que incluyan un contacto directo con el agua del embalse y enjuagarse perfectamente después de tenerlo; d) promover la formación de valores ambientales en la comunidad a través de la educación ambiental con el propósito de promover una conciencia ecológica que se comparta con los turistas.

Situación problema: “De la mina a tus manos”.

El coltán se encuentra presente en muchos dispositivos electrónicos (*smartphones, ipads, tablets* y computadoras e incluso en equipos médicos, la industria aeroespacial, bélica y atómica); es un material escaso, sin embargo, a pesar de su gran demanda, la explotación de este material no ha sacado de la pobreza a las poblaciones que se dedican a su extracción; las principales minas se encuentran en la República Democrática del Congo. Por el contrario, ha acarreado situaciones de violencia y explotación, incluso de niños, quienes son obligados a trabajar dentro de los túneles, ya que su tamaño es el idóneo para poder extraer el mineral que está en el interior. Se presentan muchos problemas por la extracción del coltán, en la salud de las poblaciones cercanas, en el ambiente (destrucción de bosques, pérdida de la biodiversidad) y en las condiciones de vida de los trabajadores (pobreza, violencia), muchos de ellos obligados a cumplir largas jornadas de trabajo sin ninguna protección, ni prestaciones y salarios justos. ¿Cómo contribuir a la protección de la salud de los trabajadores y pobladores?

Alternativas de solución: a) los consumidores pueden realizar acciones prácticas, como la adquisición de aparatos electrónicos que se puedan arreglar fácilmente, hacer uso de la tecnología modular, que permite intercambiar las piezas que ya no sirvan, con ello también disminuirá la demanda de materiales y su producción, para no sobreexplotar las minas; b) a través de programas de educación ambiental dirigidos a los pobladores y trabajadores pueden tomar conciencia de los daños que están sufriendo y de las estrategias para resolverlos; c) se deben de instrumentar políticas ambientales para que los dueños de las empresas asuman sus responsabilidades en la conservación del medio ambiente y salud humana; d) unirse a los pronunciamientos internacionales a favor de una justicia

ambiental, en las regiones donde se instalan las minas a cielo abierto, a favor de la salud de los trabajadores y del medio ambiente.

Los resultados en general son favorables, la experiencia desarrollada no tiene como objetivo asignar una calificación o medir los elementos del pensamiento crítico, sino propiciar la problematización como una forma de comprender la emergencia climática del siglo XXI.

Conclusiones

Los problemas ambientales son resultado principalmente de una falta de conciencia sobre el uso desmedido de los bienes naturales, que se traducen en una pauperización de las condiciones de vida de millones de seres humanos y en la destrucción de los hábitats de las otras formas de vida, es por ello la urgente necesidad de trabajar con, en y para el medio ambiente, a través de la educación ambiental.

En los resultados se observa que el diseño de situaciones problema constituyen una estrategia que promueven el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, con la cual los futuros maestros, pueden superar la mirada simplificadora de las causas de los problemas ambientales “micro”, y desarrollar un punto de vista global “macro”. Los estudiantes son capaces de autorregular sus aprendizajes, de plantear preguntas y transferir los conocimientos construidos a situaciones de la realidad ambiental. El someter al análisis crítico las ideas concebidas de los problemas, no es una tarea sencilla, pero es necesaria para lograr una clara comprensión de las suposiciones elaboradas y que son el soporte de las alternativas de solución.

En las situaciones problema elaboradas por los estudiantes, se observan preguntas creativas y la construcción de argumentos, sin embargo, no es posible observar la transferencia de estos resultados en su práctica profesional futura. Lo cual puede constituir en el futuro una línea de investigación.

Referencias

- Bartra, A. (2013). *Crisis civilizatoria y superación del capitalismo*. México: UNAM.
- Campirán, A. (2008). Pensamiento crítico: habilidades, actitudes y conocimientos que lo desarrollan de manera competente. *Revista Praxis*, 10(13), 55-70.
- Caride, J. A., y Meira, O. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*, Barcelona: Ariel Educación.
- Estermann, J. (2012). Crisis civilizatoria y Vivir Bien. *Polis*, 33, 1-22
- García, E. (2004). *Educación Ambiental, Constructivismo y Complejidad*. España: Díada editorial.
- Giordan, A., y C. Souchon, C. (1995). *Educación ambiental. Guía práctica*. Sevilla: Díada.
- Gutiérrez, J. (2019). *50 años de educación ambiental: un balance incompleto hacia la educación ecosocial en el Antropoceno*. España: Centro de Educación Ambiental.
- Hinkelammert, F., y Mora, H. (2009). Por una economía orientada hacia la reproducción de la vida. Íconos. *Revista de Ciencias Sociales*, 33, 39-49.
- Moreno, L., y Waldegg, G. (2002). Fundamentación cognitiva del currículo de matemáticas. *Memoria del Seminario Nacional de Formación de docentes: Uso de nuevas tecnologías en el aula de Matemáticas*. Colombia. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-81040_archivo.pdf
- Pérez, C., Hernández, J., y Alcántara, E. (2017). Pensamiento crítico y creativo en estudiantes de educación superior: un análisis desde la teoría de la actividad. Ponencia en *Memoria del XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México Disponible en: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0705.pdf>

Intervención educativa para reducir la matanza y el miedo a los anfibios y reptiles de Nahá, Chiapas

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Reptiles y anfibios
- Estrategias didácticas

José Agustín Fernández-Gallegos

LICENCIADO EN BIOLOGÍA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Hibraim Adán Pérez Mendoza

DOCENTE DE LA UNAM. FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

Resumen

La educación es un proceso de enseñanza-aprendizaje que implica un desarrollo sociocultural que nos permita impulsar las destrezas y las estructuras cognitivas, como la formación de competencias para la vida. De tal manera esta se ha ido relacionando con el cuidado del ambiente. Por lo tanto, entenderemos como educación ambiental al proceso donde el individuo adquiere conocimientos, interioriza actitudes y desarrolla hábitos para modificar la conducta individual y colectiva con el ambiente. Chiapas es un Estado en el cual existe una gran diversidad de especies, donde presentan conflictos por el cuidado y conservación de éstas, uno de ellos es el miedo y la matanza de anfibios y reptiles. Por este motivo se planteó realizar una intervención de educación ambiental y difusión para promover la conservación de anfibios y reptiles, empleando estrategias didácticas para generar un aprendizaje significativo y así modificar su pensamiento sobre estos organismos.

Las actividades se realizaron con niñas y niños de la comunidad de Nahá con edades de 5 a 13 años, empleando una pedagogía constructivista y humanista. En ellas se emplearon tres momentos en los cuales se realizaron actividades como: carteles, dibujos, caminatas, cartas para padres, figuras de fomi, películas, obra de teatro y manipulación de herpetofauna inofensiva del lugar. Al finalizar el periodo de trabajo resultó que se dio una conceptualización diferente a la que se tenían antes de darse las intervenciones, generándose así otros tipos de visiones hacia los anfibios y reptiles presentes en la comunidad.

Introducción

La educación se entiende como un proceso de desarrollo sociocultural continuo de las capacidades que las personas en sociedad deben generar y que se realiza tanto dentro como fuera de su entorno, a lo largo de toda la vida. La educación implica impulsar las destrezas y las estructuras cognitivas, que permiten que los estímulos sensoriales y la percepción del mundo-realidad se conviertan de información significativa, en conocimientos de su

construcción y reconstrucción, así como en valores, costumbres, que determinan nuestros comportamientos o formas de actuar (Álvarez, 2003). Sin embargo, la educación además de enfocarse en el aporte de saberes significativos para el ser humano ha optado también por orientarse a un ámbito ambiental debido a la crisis actual que se presenta en el planeta.

Por otro lado, como una problemática por el descuido del ambiente se ha optado por orientar hacia los problemas ambientales, donde se inculque el cuidado de este a partir de estrategias que permitan concientizar a la población.

De esta manera entenderemos a la educación ambiental como el proceso por medio del cual el individuo adquiere información, interioriza actitudes y desarrolla hábitos que le permiten modificar la conducta individual y colectiva en relación con el ambiente en el que se desenvuelve, además de generar conciencia sobre el cuidado y respeto por el entorno. En este sentido, es un proceso permanente de formación y aprendizaje en el que el individuo en interacción con la sociedad en la que vive participa en la conservación del medio que lo rodea (Ortiz y Velasco, 2006).

Dicho lo anterior en México la educación ambiental muestra una consolidación creciente. Los logros alcanzados hablan de tendencias de mayor madurez en diferentes ámbitos de la vida nacional. Por un lado, se tiene una presencia progresiva en todo el Sistema Educativo Nacional, lo cual manifiesta también que se han dado pasos firmes en materia de organización y formación profesional, así como en el campo de la producción teórica nacional en educación ambiental (Reyes y Bravo, 2008).

Sin embargo, siguen existiendo sesgos educativos en áreas específicas de México, exclusivamente aquellas zonas lejanas a los centros urbanos. Esto es particularmente importante en sitios con gran riqueza natural, donde se siguen presentando conflictos con su cuidado y conservación, como ocurre en comunidades del Estado de Chiapas.

Los conflictos que se abordan son variados, uno de los más comunes es la ofidiofobia (miedo a las serpientes y víboras) y en general la matanza de anfibios y reptiles. Dicho conflicto puede generar pérdida de la diversidad y abundancia de la fauna silvestre presente en el Estado de Chiapas.

Chiapas alberga 324 especies válidas dentro de su territorio: 22 salamandras, 2 cecilias, 77 ranas y sapos, 16 tortugas, 3 cocodrilos, 88 lagartijas y 116 serpientes, dando un total de 101 anfibios y 223 de reptiles. Es el segundo estado con mayor diversidad después de Oaxaca. Sesenta y dos especies tienen localidad típica en el estado, 70 son endémicas para México de las cuales 33 se mantienen endémicas para Chiapas (Reynoso, Paredes-León y González-Hernández, 2015).

Así mismo, está presente la localidad de Nahá en el Estado antes mencionado en la cual tiene una extensión de 3,847.41 hectáreas, donde se han registrado 30 anfibios y 46 reptiles. Siendo así un sitio de gran diversidad herpetofaunística. Todavía cabe señalar que este lugar presenta el conflicto ya antes mencionado.

En consecuencia, se deberían implementar estrategias de educación ambiental que impidan las acciones ya antes mencionadas. A partir de esto se plantearon los siguientes objetivos para trabajar la problemática presente dentro del Estado de Chiapas, en la comunidad de Nahá, hacia los reptiles y anfibios presentes en la localidad.

Pregunta de investigación

¿Qué estrategias didácticas se pueden aplicar con niños y niñas de 5 a 13 años de la comunidad Nahá, Chiapas para promover una conciencia sobre la conservación de anfibios y reptiles?

Objetivo general

Promover y realizar una campaña de educación ambiental y difusión en la comunidad de Nahá, para generar un cambio conceptual acerca de los anfibios y reptiles a partir de estrategias didácticas y promover así su conservación.

Objetivos particulares

- ▶ Implementar estrategias didácticas orientadas a modificar el pensamiento de la subcomunidad de Nahá acerca de los reptiles y anfibios presentes en la localidad.
- ▶ Generar un aprendizaje significativo acerca de la importancia y aporte de los anfibios y reptiles dentro del ecosistema para reducir su matanza.
- ▶ Gestar estrategias didácticas para combatir el miedo hacia los reptiles y anfibios.
- ▶ Aplicar estrategias didácticas orientadas a disminuir el miedo y la matanza de los reptiles y anfibios.
- ▶ Evaluar las estrategias didácticas implementadas para conocer la efectividad de la campaña de concientización ambiental.
- ▶ Identificar especies venenosas y no venenosas de serpientes para su manejo y contención adecuados.

Metodología

Se realizó una campaña de educación ambiental para reducir o mitigar el miedo y las matanzas de anfibios y reptiles en el estado de Chiapas en la comunidad de Nahá. Las campañas fueron impartidas a estudiantes de educación básica con edades de entre 5 y 13 años.

Las intervenciones se organizaron de manera que los alumnos de educación básica participaran de lunes a domingo en sesiones de dos horas diarias (de 10:30 am a 12:30 pm) durante 3 semanas.

La intervención se fundamentó en el enfoque humanista (Rogers, 1986) y en el constructivista (Piaget, 1970 y Vygotsky, 1978).

En el transcurso de la intervención educativa se les realizó un estudio socioeconómico para identificar diversas áreas de oportunidad de las comunidades y, al mismo tiempo, conocer las relaciones familiares y así con esto tener mayor conocimiento acerca del contexto en el cual se realizó el trabajo.

Posteriormente, se hizo un cuestionario diagnóstico para poder ubicar las actitudes y conocimientos sobre la naturaleza y la herpetofauna local. Además, se aplicó una prueba sobre los estilos de aprendizaje PNL, para que posteriormente se pueda hacer un análisis entre los resultados obtenidos y las actividades planeadas.

Al terminar las actividades programadas (campaña de educación ambiental), se les aplicó un cuestionario para identificar el cambio conceptual, si es que se había dado, y el aprendizaje logrado con las campañas.

Se elaboró una planeación didáctica, en la cual se describen de forma breve y concisa cada una de las actividades realizadas (Cuadro 1). Además, se incluyeron las habilidades, actitudes, valores, el aprendizaje esperado, el contenido y la situación didáctica específica que se esperó construir en la campaña.

Entre las actividades que se incluyeron dentro de las campañas estuvo la manipulación correcta de anfibios y reptiles. Estas se fueron escogiendo conforme se iban obteniendo organismos inofensivos de vida silvestre, los cuales después de la observación y manipulación, fueron regresados a su hábitat. Dichas actividades fueron desarrolladas con la finalidad de cubrir los tres estilos de aprendizaje de los alumnos, a saber: visual, auditivo y kinestésico. El modelo de estilos de aprendizaje de la Programación Neurolingüística (PNL) toma en cuenta el criterio neurolingüístico que considera que la vía de ingreso de información al cerebro (ojo, oído, cuerpo) resulta fundamental en las preferencias de quién aprende o enseña (Romo, López y López, 2006).

- ▶ Para llevar a cabo el trabajo docente se plantearon tres momentos. En el primer momento:
 - ▶ “¿Qué sabes de los anfibios y reptiles de tu comunidad
 - ▶ “¿Qué está pasando con las especies de reptiles y anfibios de la localidad
 - ▶ “¿Qué pasará con el ecosistema si se siguen atacando a las especies de reptiles y anfibios en peligro?”

Sesión	Estrategia didáctica	Argumento
1	Presentación con comunidad y establecimiento de hora de trabajo	Conocer la función de la comunidad y fijar el horario más adecuado para que los niños puedan asistir sin problemas
2	Lista de participantes y actividad rompe hielo y lúdicas (Imagen 6)	Conocer nombres y edades de los participantes, así como también para generar confianza.
3	Aplicación de Prueba de estilos de aprendizajes y examen diagnóstico Cartel (Imagen 1).	Conocer cómo los niños y niñas aprenden y focalizar como ven a los reptiles en su entorno Ubicar cómo se ven en su contexto con la naturaleza y reconocer si existen relación significativa con los reptiles y anfibios
4	Luvia de ideas Listado de por qué no son peligrosos los anfibios y reptiles	Recordar conocimientos previos Conocer si los reconocen como inofensivos
5	Acercamiento a organismos inofensivos (Imagen 2.)	Conocer cuáles son actitudes al ver y sentir reptiles y anfibios.
6	Redacción o dibujo ¿Qué hago cuando veo un reptil o anfibio en mi hogar? Película “el Lorax”	Conocer si los chicos tienen actitudes negativas hacia los organismos. Generar conciencia y reflexionar sobre la importancia de cuidar el ambiente. Además, que la desaparición de un organismo puede dañar todo el ecosistema. Así también como hacer una relación de lo ocurrido en la película y su entorno.
7	Cartel de organismos en peligro	Que los chicos conozcan más a fondo los organismos con los que se relación día a día.
8	Manejo de organismos inofensivos (Imagen 2) Elaboración de figuras con fomi moldeable con ayuda de imágenes de los reptiles y anfibios de la comunidad (Imagen 4)	Tener mayor acercamiento para conocer su correcta manipulación y así reducir el miedo en algunos discentes. Reconocer otros a los organismos presentes en la localidad y familiarizarse con ellos y sus características. Además de permitir generar gusto y agrado por ellos al momento de seleccionar a los organismos que desean hacer.
9	Película Happy Feet	Reflexionar de lo ocurrido con la cadena trófica y qué pasaría si por matar reptiles y anfibios otros organismos se puedan quedar sin comida.
10	Elaborar un cartel de lo que se alimentan los reptiles y anfibios del lugar	Identificar de qué se alimentan los reptiles y anfibios y su ayuda a la regulación de la red trófica.
11	Caminata	Reconocer los daños que causa el humano al ambiente y ubicar cuantos anfibios y reptiles son afectados por autopista, para que de esta manera reflexionen sobre cuantos organismos mueren por el paso de automóviles.

12	Identificación de organismos venenosos que habitan en su hogar con la ayuda de un PowerPoint e imágenes.	Identificar cuáles organismos les pueden causar daño y así compartir esta información con sus padres y de alguna forma generar un conocimiento de que únicamente ciertos organismos con dichas características son de cuidado.
13	Dibujo de cómo se ven en su ambiente perfecto en relación con todos los organismos presentes de su comunidad	Focalizar que todos los seres vivos pueden estar en una buena relación sin tener que hacer daño a algún otro
14	Manejo de organismos, enfocado en serpientes dentro del hogar	Que los alumnos conozcan varias formas de manejar a las serpientes sin tener que recurrir a matarlas y además sin tener que ponerse en riesgo
15	Carta a los padres	Que los niños les digan a sus padres por qué no son peligrosos y por qué si son beneficiosas para el ambiente. Además de darles razones para no matar a los organismos.
16	Dibujo de uso económico de reptiles y anfibios	Permite que los alumnos identifiquen de qué forma pueden aprovechar a los anfibios y reptiles de su hogar, como una forma de plan para no desaprovechar los que matan.
17	Juegos de mesa como rompecabezas, memorama y lotería (Imagen 5)	Facilita que los alumnos identifiquen los organismos de su comunidad apartar de juegos tradicionales.
18	Dibujo como se ven conviviendo con reptiles y anfibios	Reflexionar cómo los reptiles y anfibios deberían de estar relacionándose con ellos.
19	Proyecto obra de teatro (Imagen 3)	Este tendrá la función de reforzar aún más la relación que hay entre discentes, el trabajo en equipo, trabajo individual y enfocar la problemática que se presenta a la comunidad sobre la matanza de los anfibios y reptiles. Además, que permitirá que los padres la puedan observar y reflexionar sobre lo que está pensando en su comunidad y de esta forma sea más significativo para ellos porque fue un trabajo hecho por sus hijos.
20		
21		
22		
23		

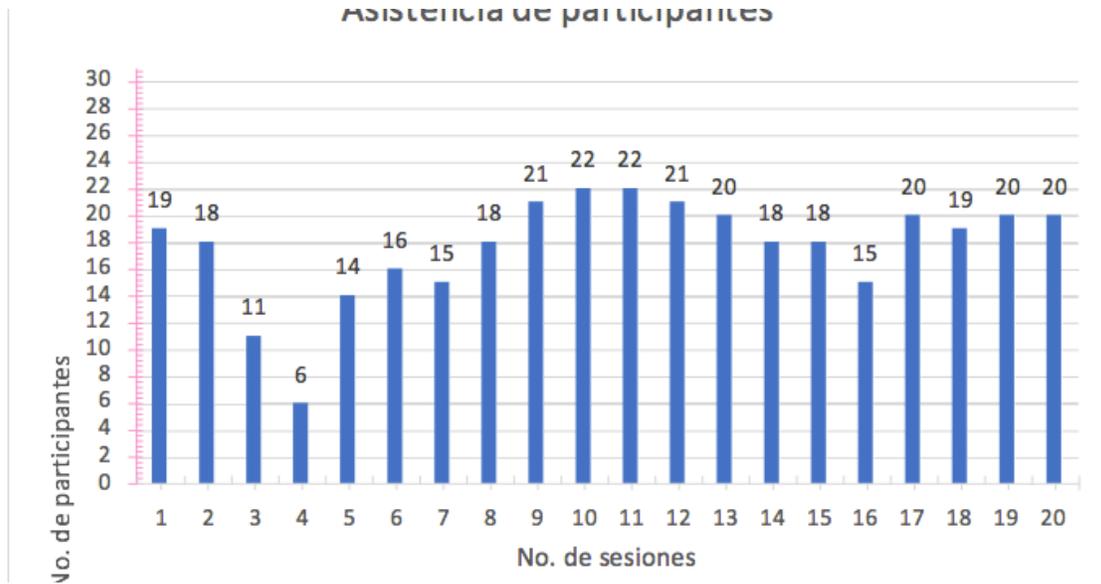
Cuadro 1. Argumentación de actividades implementadas

Resultados

Participantes

Se registro que el 41.93% de los integrantes tuvieron del 75% al 100% de asistencia (Grafica 1), por otra parte, el 25.80% tuvo del 45% al 70%. Dejándonos así a los que únicamente participaron de manera intermitente el cual fue el 29.09% de ellos y tuvieron una concurrencia del 5% al 30%. Lo dicho hasta aquí recalca que la colaboración de la

comunidad participante más frecuentemente fue del 67.74%.



Gráfica 1. Asistencia de participantes por sesión.

Actividades



Imagen 1. Elaboración de carteles. Imagen 2. Manipulación de la herpetofauna



Imagen 3. Obra de teatro Imagen. 4. Figura de fomi moldeable



Imagen 5. Juegos de mesa Imagen 6. Actividades lúdicas

Evaluación estadística

Prueba de muestras emparejadas
Diferencias emparejadas

	Medi a	Desv. Desviac ión	Desv. Error promed io	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilatera l)
				Inferior	Superio r			
Pa r 1	-	12.338	2.8306	-	-.41826	-	18	.037
VAR00001 - VAR00002	6.36 518	40	2	12.312 09		2.24 9		

P- valor	<	α
0.037		0.05

Cuadro 2. Resultado estadístico de T student para muestras emparejadas.

Se realizó una prueba estadística (Cuadro 2) para conocer si los resultados obtenidos en los dos momentos (diagnóstica y final) fueron significativos. Por tal motivo se aplicó una T de student para pruebas emparejadas, que nos permitió saber si el aprendizaje fue significativo comparando los dos diferentes momentos del trabajo. Únicamente fueron considerados los discentes que fueron evaluados en los dos tiempos mencionados.

Con base en la información antes mencionada se puede identificar que hubo un cambio significativo en los resultados de los exámenes después de haber realizado la intervención educativa.

Conclusiones

- ▶ Se pudo promover una campaña de educación ambiental para iniciar la difusión y conservación de los reptiles y anfibios.
- ▶ Las estrategias didácticas implementadas sirvieron para observar mínimas modificación en el pensamiento acerca de los anfibios y reptiles.
- ▶ En algunas de las respuestas de las preguntas cerradas y abiertas se puede identificar la construcción de un aprendizaje significativo para disminuir la matanza de los organismos.
- ▶ La manipulación de anfibios y reptiles inofensivos permitió una reducción aceptable al miedo a estos.
- ▶ Las evaluaciones realizadas hasta el momento permiten identificar un cambio en la perspectiva de los reptiles y anfibios después de haber realizado la intervención.
- ▶ La estrategia implementada para identificar organismos venenosos y no venenosos

no fue la más adecuada, ya que siguieron existiendo errores en la identificación de estos, pero se pudo generar un aprendizaje significativo que les permitiera reconocer algunas características de estos organismos.

- ▶ El uso de métodos pedagógicos puede mejorar el desarrollo de la educación ambiental para el cuidado y conservación del ambiente.
- ▶ La educación ambiental debe ser transversal para la construcción de diferentes competencias para la vida y con ellos se dé un cuidado del ambiente permanente y autónomo.

Referencias

Álvarez, A. (2003). *Memorias del III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*. MARN / Caracas, Venezuela: Fundación Polar.

Ortiz, R., y Velasco, V. (2006). *Manual de Educación Ambiental para Escuelas Primarias del Estado de Guanajuato*. México.

Piaget, J. (1970). Piaget's Theory. En: P. H. Mussen (Ed.), *Carmichael's Manual of Child Psychology*. (Vol. 1). New York: Wiley.

Reyes, F., y Bravo, M. (2008). *Educación Ambiental para la sustentabilidad en México Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas*. México: UNICACH.

Reynoso, V. H., Paredes-León, R., y González-Hernández, A. (2015). *Anfibios y reptiles de Chiapas con comentarios sobre los reportes y estudios de diversidad herpetofaunística en la región, su endemismo y conservación*. México: UNAM.

Romo Aliste, M. E., López Real, D., y López Bravo, I. (2006). ¿Eres visual, auditivo o kinestésico? Estilos de aprendizaje desde el modelo de la Programación Neurolingüística (PNL). *Revista Iberoamericana De Educación*, 38(2), 1-10.

Rogers, C. (1986). *El camino del Ser*. Barcelona: Kairós.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA.: Harvard University

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Formación continua; didáctica y TIC

La educación ambiental y los retos pedagógicos en la formación continua con el uso de las TIC

Gloria Peza Hernández

Neftalí de la Rosa Estrada

INVESTIGADORES EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO PARA LA EDUCACIÓN DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN (IIIIEPE)

Resumen

Este trabajo es un resultado parcial de la experiencia realizada en *Educación ambiental para la sustentabilidad* (Curso EAS), programa de formación continua dirigido a docentes de Educación Básica que laboran en escuelas públicas, al que se integraron otros profesionistas en quienes se centró el estudio para identificar las percepciones y conocimientos que tienen del ambiente y aspectos relevantes para su protección, así como de los enfoques didácticos y el uso de las TIC utilizados en sus estrategias de Educación Ambiental (EA).

Con un diseño cualitativo descriptivo y la utilización de la entrevista semiestructurada y análisis de contenido, se recolectó información para estudiar en los participantes, sus opiniones personales, predisposiciones y manifestaciones sobre el cuidado del medio ambiente y la educación ambiental que plasmaron en el cuestionario aplicado y en el contenido de las actividades generadas en el diseño de las estrategias pedagógicas, lo que permitió el acercamiento a la comprensión de su actuación ante las realidades del medio ambiente que les rodea.

Los resultados develan un alto grado en el conocimiento de contenidos temáticos relacionados con la protección del ambiente y un asombro por los conocimientos apreciados sobre pedagogía y didáctica. Asimismo, se reconocieron algunos apoyos que requieren los participantes para potencializar procesos de enseñanza en la educación ambiental formal.

Los hallazgos obtenidos constituyen una aportación al campo de la educación ambiental y permitirán brindar recomendaciones para el diseño de programas de formación continua dirigidos a quienes desarrollan proyectos de educativos en el ámbito ambiental.

Introducción

El presente estudio se enmarca en la preocupación sobre cómo se fortalecen los programas de formación continua dirigidos a profesionistas que desarrollan estrategias educativas en organizaciones civiles especializadas para entornos escolarizados. Ante la situación de pandemia COVID-19 surgida en el año 2020, ocasionó cambios radicales en todos los sectores de la sociedad, impactando entre otros, en el sector educativo, la salud y el medio ambiente.

Ofertados tradicionalmente de forma presencial, los servicios educativos escolarizados de México, como en muchas partes del mundo, representaron una transición abrupta y obligada a la educación a distancia, al verse comprometidos — en la medida de sus posibilidades— a migrar al uso de plataformas virtuales y otras formas de comunicación para continuar las actividades académicas. Ello requirió del apoyo de herramientas digitales las que incrementaron su relevancia como respuesta para continuar con el desarrollo de los programas (Sanz, 2020; Hernández, 2021).

En Educación Básica, la generación de nuevas necesidades en los procesos de enseñanza y aprendizaje, promovió que docentes y directivos, realicen adaptaciones en las prácticas educativas a efecto de estar en condiciones de cumplir con sus objetivos de los programas escolares a distancia con el apoyo de los recursos electrónicos y de otros actores sociales del proceso pedagógico.

Dada la importancia de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS) en el contexto social, y ante la preocupación vivida en diversos organismos civiles (OC) que ofrecen servicios educativos especializados a grupos escolares de la localidad; se percibió su situación de conflicto para el impulso de sus prácticas profesionales: a causa de la pandemia COVID 19, se incrementaron las dificultades de organización, planeación y gestión, para desarrollar la mayoría de sus proyectos consistentes en el estudio de alguna temática especializada de EAS mediante acciones extracurriculares .

En este tenor, se tuvieron algunos acercamientos con especialistas y responsables de proyectos, que preocupados por la situación real, indagaban sobre estrategias educativas que les permitiera generar operaciones viables para atender de forma pertinente, el qué enseñar y cómo lograr (métodos educativos) contenidos ambientales, así como el cómo formular propuestas viables para los entornos escolarizados.

De esta forma, fue interesante la integración de profesionistas que desarrollan proyectos de EA en el programa EAS que tuvo como propósito, diseñar propuestas pedagógicas innovadoras que contribuyan a fortalecer la relación entre su entorno inmediato y el medio ambiente global mediante prácticas sustentables.

Delimitación

El curso impartido de noviembre de 2021 a febrero de 2022, fue diseñado para docentes que laboran en escuelas públicas de educación básica de la entidad nuevoleonense, aunque se amplió a otros actores sociales de la localidad. Este particular desarrollo no hubiera sido posible si la oferta proviniese de una instancia oficial de la Secretaría de Educación.

Se destaca el papel que juega la preparación de los profesionistas para una adecuada intervención pedagógica. Cabe enfatizar ¿Qué elementos pedagógicos necesitan para responder a estrategias de fortalecimiento curricular que resulten viables y sustentables

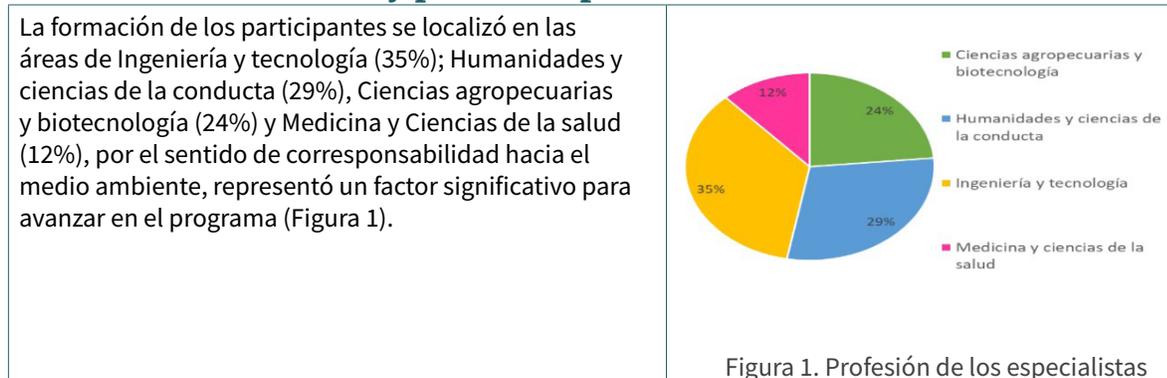
que les facilite el identificar propuestas innovadoras para la formación de una ciudadanía crítica y reflexiva? Por ello, fue importante indagar sobre las percepciones que guardan el ambiente y la educación ambiental e identificar; sus enfoques en la práctica profesional, así como las habilidades que requieren para el diseño de estrategias didácticas en esta temática de estudio.

Metodología

El enfoque elegido fue el cualitativo (Hernández-Sampieri, 2018); el universo estuvo constituido por 40 participantes, de los cuales 23 trabajan en escuelas primarias y secundarias y 17 especialistas; estos últimos representaron la muestra para estudiar sus percepciones relacionadas al ambiente y la educación; se utilizó un cuestionario de 37 ítems de respuesta estructurada, y escala tipo Likert para identificar la percepción e información del medio ambiente; la importancia y acciones para su cuidado y disposición para la mejora, así como su importancia en la vida escolar/diaria. También se estudió el discurso declarado en las actividades generadas en el programa y una entrevista de cinco preguntas abiertas a un grupo focal, para comprender las estrategias didácticas de EAS que poseen y las dificultades para su diseño en el sistema escolarizado.

Para realizar el análisis de la información obtenida durante el progreso del programa, se determinaron aspectos para la clasificación de unidades de estudio. Con base en la propia experiencia y los resultados de otros trabajos, se seleccionaron diversos criterios para obtener testimonios. Algunos de los hallazgos:

Protección ambiental y prácticas profesionales



Cuando se les preguntó sobre lo que más le preocupa de los problemas ambientales, la respuesta que predominó en el primer cuestionario, la que predominó refirió a todas las posibles que se mencionaron en la pregunta. De esta forma, la selección de *Todas las anteriores* (76%), señalando que se sienten abrumados por cómo se ven afectados el mundo entero, el país y el lugar donde viven (Figura 2).

Los problemas medio ambientales tienen repercusión a escala global, y se reflejan en las políticas sociales y económicas, pretendiendo mitigar el impacto de la crisis ambiental acontecida, por ello fue importante considerar en los participantes, la preocupación por conservar el medio ambiente como una de las temáticas predominantes en actividades, ya que como afirma Hoyos (2022), es esencial para formar ciudadanos con capacidad de vivir armónicamente con la naturaleza.



Figura 2. Preocupación por el ambiente

En este sentido, las Naciones Unidas (2015), fomenta los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, con el fin de avanzar en la difusión de la conciencia ciudadana y fortalecer la participación comunitaria.

En los trabajos generados, los participantes expresaron de forma primordial, el enfoque naturalista/ conservacionista de la EA, lo cual refleja la tradición de sus prácticas profesionales y la orientación de su formación; aunque se observaron significativas estrategias centradas en el fortalecimiento de los valores, atravesados por elementos de corte afectivo y socioemocional.

Sin embargo, al valorar la importancia de la temática ambiental curricular en las actividades generadas, se apreció un predominio en la protección del medio ambiente (44%); valores ambientales (31%); sustentabilidad (13%) y contaminación (12%) (Figura 3), pero que no preciso de la concordancia demandada con el diseño de situaciones didácticas, ya que éstas siempre fueron proyectos, talleres y campañas contextualizadas en acciones extraescolares: educativas Esta situación indica que la EA curricular, precisa — entre otros— de políticas educativas, planeación y comunicación que favorezcan estrategias pertinentes para promover procesos educativos holísticos.

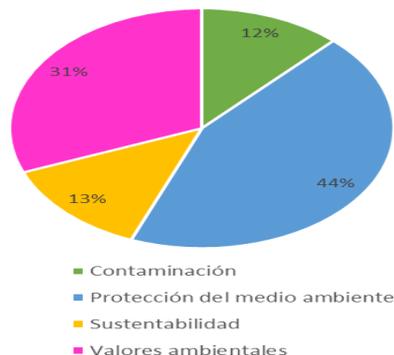


Figura 3. Temáticas predominantes

La comunicación y clima afectivo

Se reconoce el comportamiento positivo ante el medio ambiente manifestado por los participantes, al referir las razones más importantes de su inscripción, *mejorar el nivel de conocimientos, adquirir nuevas habilidades y actitudes y aumentar la calidad de su práctica profesional*; esta motivación fue importante para la búsqueda de conocimiento que les fortaleciera la calidad de su práctica profesional.

La predisposición a la acción fue importante para el avance del programa, lo cual se confirmó al final con las expresiones de los participantes:

- ▶ E3. *Lo que se me facilitó más fue que siempre hubo disponibilidad del IIIEPE para aclarar todas mis dudas y guiarme en mis trabajos que iba realizando y eso fue muy bueno.*
- ▶ E6. *Lo que más me gustó, fue el acompañamiento de los profesores durante el curso. Siempre hubo una comunicación constante, a veces uno piensa que una educación en línea es solo el cursante con el monitor, aquí estuve acompañado todo el tiempo por parte del equipo y eso me ayudó mucho a salir adelante.*
- ▶ E 7. *Que había gente muy diversa, que trabajan la EA desde un punto de vista diferente y eso como que enriqueció mucho más el conocimiento y pude ver las acciones que ellos estaban implementando en sus áreas, conoces más y abarcas más y te das cuenta que es lo que otros están haciendo y que tú las puedas aplicar.*

Con ello, se reafirma que cuando los participantes se involucran en ambientes afectivos, se alcanza mayor empatía y respeto, ya que, aunque estuvieron a distancia, se mantuvieron unidos como grupo (Castro y Guzmán, 2022).

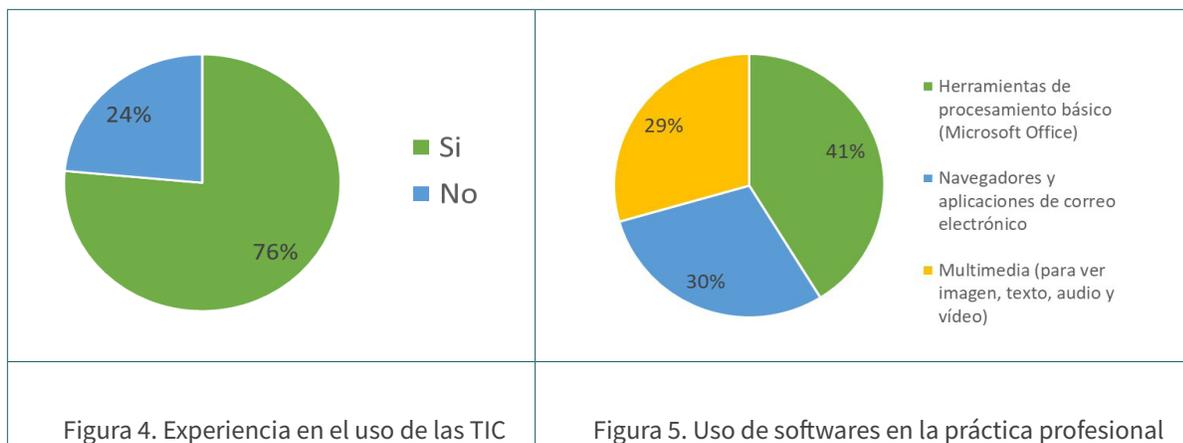
El uso y aprovechamiento de las tecnologías

Aunque la mayoría de los participantes afirmaron contar con experiencia en el uso de los recursos digitales, sobresale que el servicio de Internet representó el elemento más importante para la comunicación, por lo que el correo electrónico, chat y videoconferencia, figuraron entre los instrumentos comunes para su trabajo profesional (Figura 4).

Así mismo, la mayoría manifestó utilizar herramientas de procesamiento básico (Microsoft Office) (41%); el 30% usa solamente los navegadores y aplicaciones de correo electrónico: Gmail, Hotmail y Yahoo; el (29%) afirmó que su práctica profesional se apoya en los recursos Digitales/Multimedia para ver imagen, texto, audio y vídeo (Figura 5).

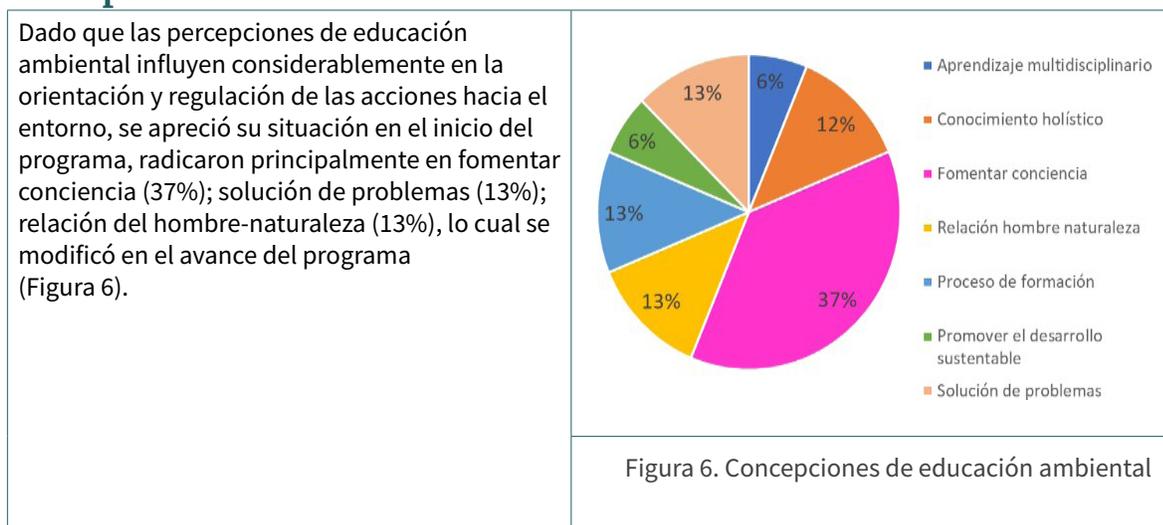
Se aprecia que la mayoría afirmó tener experiencia, en el manejo de los recursos digitales, pero cuando se especifica sobre estos medios informáticos, corresponden

a un grado básico, lo cual demanda una formación continua que propicie el tránsito hacia una incorporación de los dispositivos digitales en su práctica profesional.



En este marco, se coincide con los especialistas, cuando afirman que las tendencias actuales del currículum se encuentran alineadas al desarrollo de las TIC, y en la formación del profesorado representan un objetivo prioritario para su incorporación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, desde una perspectiva humanista y compleja, por lo que la actualización profesional se apoya en estas herramientas, y en los valores universales como el respeto, honestidad y la equidad (Tobón, Guzmán, Hernández y Cardona, 2015:26).

Percepciones de Educación ambiental



En este tenor, al observar los contenidos de las actividades, se apreció la evolución en las concepciones en esta temática de estudio; en la entrevista final, los 7 especialistas que accedieron a responder expresaron un cambio en su concepción de EA, al incluir los valores:

- ▶ E1: *Sí, porque vimos un enfoque mucho más general de lo que es la educación ambiental, no solamente la parte biológica sino también la parte social, de equidad y justicia.*
- ▶ E2: *La Educación ambiental no solo trata de ciencias, sino en un sentido más humanitario, porque el derecho al medio ambiente es fundamental y es un derecho a la vida...*

- ▶ E3: *Mi concepción de educación ambiental cambia y se fortalece, ya que con esto me doy cuenta que la EA es un proceso educativo multidisciplinario, pero también es interdisciplinario.*

La educación ambiental es un pilar fundamental de la generación de cambios de actitud y aptitud y de lograr un equilibrio entre el ser humano y su entorno. Se requiere del apoyo de casi todas las disciplinas, por lo que la resolución de los problemas ambientales debe contar con la participación activa de un amplio conjunto de personas e instituciones (Severiche-Sierra, Gómez-Bustamante y Jaimes-Morales, 2016).

La formación continua y los especialistas en educación ambiental

Educar para la Sustentabilidad implica incorporar estrategias viables en procesos de enseñanza y aprendizaje; una pedagogía cuyos métodos participativos motiven a los alumnos y les doten de autonomía, a fin de cambiar su conducta y facilitar la adopción de medidas en pro del desarrollo sustentable (UNESCO, 2016).

La terminología que al inicio del curso predominó, fue la utilización *protección del medio ambiente* de forma general; aunque cuando se analizó el contenido de las actividades realizadas, se localizaron ámbitos muy específicos: para construcción de huertos; jardines para polinizadores; separación de los desechos sólidos, reciclaje, reforestación e identificación de especies de flora y fauna. Todas fueron acciones enfocadas a la acción en la dimensión del cuidado de la naturaleza.

En el contenido de las actividades, aludieron a los valores ambientales, señalando la justicia, igualdad, respeto, equidad de género, ética, tolerancia, solidaridad y paz. Sobre la concepción *contaminación*, referida al principio de forma general; fue más específica —aunque limitada—, al mencionar en el progreso de las actividades, los residuos contaminantes del suelo y del aire.

Esta situación invita a fomentar programas de formación continua que aborden aspectos axiológicos, filosóficos epistemológicos, pedagógicas y didácticas de la EA a participar en actividades orientadas a mantener la armonía del ambiente para que sean agentes de una nueva cultura que apoyen la protección del medio ambiente.

Y que con ello, se contribuya a la generación, incorporación y/o fortalecimiento de estrategias educativas viables, con el fin de convertir a los participantes en agentes de cambio, comprometidos en la protección del medio ambiente a través de la educación.

Para la discusión

Generalmente, los cursos en línea son considerados como poco motivadores debido a la ausencia de relación entre el tutor/facilitador y los participantes del curso. En esta experiencia, resultó muy gratificante para ambos.

Dado que el análisis e interpretación de la información manifestada en opiniones, razonamientos y concepciones, permitieron distinguir algunos de los conocimientos, actitudes y experiencias de los participantes.

Sería importante considerar el rol de los especialistas que laboran en ámbitos no formales, en proyectos escolarizados, ya que representan un elemento clave para el fortalecimiento de la Educación Ambiental como herramienta de cambio social mediante prácticas sustentables para la formación de una ciudadanía crítica y reflexiva.

La necesidad de formar profesionales competentes para enfrentar los retos que exige la sociedad, requiere de una formación a tono con las exigencias actuales, deben poseer con los elementos teórico-conceptuales relacionados con la protección del ambiente; marcos curriculares que contengan herramientas flexibles de adaptación al cambio climático que permitan actuar y responder a la EA.

Es prioritaria la difusión de programas de formación en Educación Ambiental con bases más sólidas sobre la teoría ambiental y recursos pedagógicos en entornos de aprendizaje en línea que favorezcan el fomento de prácticas adecuadas para proteger el ambiente.

En el sistema escolarizado, se precisa de planes de estudio congruentes para atender las nuevas necesidades de enseñanza y aprendizaje; se necesita del involucramiento de una gran cantidad de participantes provenientes de diversos sectores de la comunidad académica, con los actores principales del proceso educativo: docentes, directivos y alumnos donde cada quien asuma su rol y lo

interprete de la mejor manera para participación activa en la protección del ambiente a través de la educación.

Referencias

- Castro, S., y Guzmán, B. (2022). Estrategias innovadoras, su importancia en el siglo XXI. *Revista Boliviana de Educación*, 4(6), 52-71. Recuperado de: <https://revistarebe.org/index.php/rebe/article/view/803>
- Hernández, L. (2021). Educación a distancia: transformación de los aprendizajes. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 23(1), 150-160. Recuperado de: <http://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/3436/4610>
- Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México. Recuperado de: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_d_e_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Hoyos, G. (2022). *Formulación de estrategias a partir de la Investigación Acción Participativa (IAP), para el fortalecimiento de la ciudadanía ambiental en la Vereda el Rosal*. (Tesis para obtener el grado de Maestría). Universidad Nacional Abierta y a Distancia Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/47813>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). *Educación para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado de: www.unesco.org/new/es/unesco/themes/education-for-sustainable-development
- Sanz, I., Sáinz González, J., y Capilla, A. (2020). *Efectos de la Crisis del Coronavirus en la Educación Superior*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de: <https://oei.org.br/arquivos/informe-covid-19d.pdf>
- Severiche-Sierra, C., Gómez-Bustamante, E., y Jaimes-Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos*, 18(2), 266-281. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99345727007>
- Tobón, S., Guzmán, C., Hernández, S., y Cardona, S. (2015). Sociedad del Conocimiento: Estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja. *Revista Paradigma*, 36(2), 7-36. Recuperado de: <https://n9.cl/3tzhf>

PALABRAS CLAVE

- Educación para la sustentabilidad
- Cambio social
- Gestión del saber y del poder

El proyecto político – académico de un posgrado en educación para la sustentabilidad: giros, estrategias y retos

Gerardo Alatorre Frenk

PROFESOR – INVESTIGADOR DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

El texto da a conocer, desde una mirada descriptiva, analítica y autocrítica, la experiencia de la Maestría en Educación para la Interculturalidad y la Sustentabilidad (MEIS) de la Universidad Veracruzana, un programa de posgrado que asume su carácter híbrido: académico y político. La maestría busca contribuir al giro hacia sociedades más justas y sustentables; su misión, asentada en sus documentos fundacionales, es formar “profesionales capaces de integrar (en lo teórico y lo práctico) las dimensiones socio-políticas, éticas, culturales, tecno- económicas y socio-ambientales de la necesaria transformación de nuestras sociedades”.

El enfoque del programa considera que las raíces de la emergencia planetaria pueden rastrearse junto con las del antropocentrismo, del capitalismo, del patriarcado y de la dominación epistémica de Occidente. En alguna medida, se trata de facetas diferentes de una misma distorsión civilizatoria, por lo cual los proyectos estudiantiles, como expresión de las luchas en defensa de la vida, articulan también diversas dimensiones. Estos proyectos están anclados en los procesos donde cada estudiante participa, en enlace con colectivos, organizaciones o instituciones. Las temáticas abordadas son muy variadas, pues dependen del tipo de colaboración que se establece y de la formación previa de cada estudiante.

Llevar a los hechos una apuesta teórico-política como ésta no resulta sencillo. En diversos sentidos, se navega a contracorriente y surgen tensiones. No siempre hay margen para la rebeldía. Pero a la vez las propias prácticas van abriendo rutas de exploración epistémica, metodológica y pedagógica que pueden resultar inspiradoras para otras experiencias.

El proyecto político – académico de un posgrado en educación para la sustentabilidad: giros, estrategias y retos

Cuando se está haciendo camino al andar, la única manera de orientarse es aprender de la propia experiencia. Con este ánimo la comunidad de la Maestría en Educación para la Interculturalidad y la Sustentabilidad (MEIS) de la Universidad Veracruzana ha organizado en sus siete años de existencia (2015-2022) diversos seminarios y encuentros, con momentos de reflexión interna y espacios de intercambio con externos/as. Los diálogos siempre

ayudan a pensarse desde otras miradas y a dimensionar mejor las dificultades y opciones que se presentan en la ruta.

Entre mayo de 2021 y febrero de 2022 tuvo lugar uno de estos seminarios, en el que participaron, además del colectivo de docentes, algunos/as estudiantes y egresados/as. Se organizaron siete sesiones para avanzar en la reflexión crítica y autocrítica en torno a los enfoques de trabajo y las prácticas en la maestría. Se habló mucho de la pandemia y de sus implicaciones para los proyectos estudiantiles, y se identificaron varios aprendizajes clave que han ido desprendiéndose de la experiencia con tres generaciones de estudiantes. Formo parte del colectivo docente de esta maestría, y aquí comparto estas reflexiones.

Empezaremos ubicando esta experiencia en su contexto, tanto en términos de la emergencia planetaria como de las búsquedas que se desarrollan en las universidades de nuestro continente. Entrando en materia, daremos a conocer las características de la MEIS y de la comunidad que le da vida, así como sus enfoques y estrategias de trabajo. Finalizaremos señalando algunos aprendizajes importantes, en particular sobre las tensiones que enfrenta esta maestría.

Sobre la emergencia planetaria

Existen claras señales del grave deterioro de los ecosistemas que sostienen la vida, incluyendo la de las sofisticadísimas sociedades de primates que conformamos la humanidad. Tan visibles son las fuerzas suicidas que siguen promoviendo los esquemas productivistas, consumistas e individualistas como las que buscan preservar la vida y las comunidades, y esta tensión política no forzosamente corresponde con la que percibíamos entre “la izquierda” y “la derecha”. En principio, podríamos suponer que todo primate sensato estaría interesado en cuidar lo que lo mantiene vivo y sano. Pero son visibles los estragos de una pandemia que nos hace olvidar nuestra eco-dependencia y nuestra interdependencia.

Las raíces de la emergencia planetaria pueden rastrearse junto con las del antropocentrismo, el capitalismo, el patriarcado y la dominación epistémica de Occidente. Su antigüedad confiere mucha inercia a la enfermedad civilizatoria que han generado; no sabemos si, como especie, tendremos o no tiempo para modificar el rumbo antes de sucumbir.

La enfermedad es a la vez social, económica, política y cultural; se entremezclan las ideas de bienestar y progreso, el consumismo, la especulación financiera, las carencias, las violencias, la frustración, y el debilitamiento del sentido de comunidad. Subsisten asimetrías micro y macrosociales. Pierden legitimidad los saberes, normas y cosmovisiones que han sustentado las formas más o menos pacíficas de convivencia entre humanos y con el resto de la naturaleza. La *colonialidad del saber* los ha inferiorizado y silenciado, a tal punto que dejan de ser conocimientos para aparecer como ignorancias y supersticiones (Restrepo, 2020).

Al mismo tiempo, brotan iniciativas que nutren las esperanzas, en lo *micro* y en lo *macro*, dentro y fuera de las instituciones. Se multiplican los espacios autogestivos empeñados en construir en el día a día el mundo anhelado, descentralizando el poder, asegurando equidad entre géneros, entre grupos de edad y entre epistemes, y buscando gestionar de manera cuidadosa los territorios.

La academia insumisa en Abya Yala

La MEIS se inserta en una corriente que enlaza la labor académica con la activación ciudadana y comunitaria, para generar sinergias que ayuden en la transformación social-ambiental-política-cultural. Si bien todavía hay quienes consideran que *lo político* es incompatible con lo académico (pues “imposibilita la objetividad”), resulta cada vez más evidente que prácticamente toda labor académica tiene signo político, lo haga explícito o no. Se expande una *pedagogía decolonial* que, según nos dicen Comboni y Juárez (2020:247) “se entiende más allá del sistema educativo, de la enseñanza y de la transmisión del saber; es insumisa e invoca el carácter libertario de la educación; supera el ejercicio de las libertades y llega al ejercicio de la autonomía, entendida como la capacidad de los individuos y los pueblos a normarse por sí mismos”.

Otros hablan de *investigación* activista: “ambos, la investigación y el activismo, pueden ser practicados simultáneamente de forma productiva como componentes de un mismo esfuerzo” (Speed, 2011:412). A un tipo similar de investigación aluden Sauvé y Orellana cuando discuten la relación entre lo educativo, lo ambiental y lo político, y afirman: “Las relaciones de poder en lo concerniente a la ‘cosa pública’ –incluyendo la educación y el ambiente– se juegan en un espacio político donde la adopción de una posición crítica busca desmontar y prevenir un estancamiento cómplice” (traducción nuestra) (2008: 14).

En el caso de la educación superior en México, podemos rastrear importantes corrientes de innovación desde la década de los setentas del siglo pasado, cuando el Ing. Efraím Hernández Xolocotzi creó una corriente teórica, epistémica y metodológica para visibilizar los aportes de la *Ciencia de Huarache* (Hernández X. 2007): los conocimientos y técnicas campesinas. También merecen mencionarse el sistema modular de la Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco (Arbezú, 1996), las universidades interculturales y la Maestría en Educación Ambiental de la Universidad de Guadalajara. Antes de terminar este muy rápido recuento, reconozcamos el aporte de las iniciativas de educación superior que brotan fuera de la institucionalidad oficial, desde los pueblos, las comunidades y las organizaciones. Abundan, por ejemplo, en Chiapas, Michoacán, Oaxaca y Guerrero.

La MEIS: trayectoria, objetivos y currículo

La Maestría en Educación para la Interculturalidad y la Sustentabilidad (www.uv.mx/meis/)

es un programa de posgrado sostenido por varias entidades de la UV y está adscrito al Instituto de Investigaciones en Educación. En la categorización oficial, es considerada una maestría “profesionalizante”. Desde principios de 2015, cuando ingresa la primera generación, pertenece al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC-Conacyt), y el estudiantado ha tenido acceso a becas.

La planta docente es diversa en términos de su formación y de sus experiencias. Profesionalmente los y las profesoras nos hemos desarrollado tanto dentro como fuera de las instituciones académicas; algunos/as nos formamos en ciencias sociales y otros/as en ciencias biológicas, pero a estas alturas todos/as somos ya una mezcla interdisciplinaria. Vemos en la MEIS una vía para avanzar diversas apuestas ético-políticas que compartimos.

La misión de la MEIS es formar “profesionales capaces de integrar (en lo teórico y lo práctico) las dimensiones socio-políticas, éticas, culturales, tecno- económicas y socio-ambientales de la necesaria transformación de nuestras sociedades” (MEIS, 2019:9). La *profesionalización* que buscamos promover implica una creciente capacidad de lectura del mundo y de las propias prácticas, una mayor capacidad de diálogo y articulación social y una creciente efectividad política en el tránsito hacia mundos más sustentables, justos y equitativos.

La columna vertebral del proceso de aprendizaje es el proyecto de investigación colaborativa que cada estudiante desarrolla durante la maestría. El currículo incluye cursos obligatorios, cursos optativos y actividades complementarias.

SEMESTRES			
1°	2°	3°	4°
Epistemologías de la interculturalidad	Estrategias de Práctica Educativa	Optativa I	Optativa IV
Sustentabilidad y Buen Vivir	Investigación - Acción Participativa	Optativa II	Optativa V
		Optativa III	
Actividades académicas complementarias			
Proyecto de investigación colaborativa			

Figura 1: Mapa curricular de la MEIS. Elab. propia.

Los estudiantes provienen de una amplia gama de licenciaturas, y la base de sus proyectos de maestría son los procesos de colaboración que ya vienen desarrollando con organizaciones, colectivos o instituciones para abordar problemáticas (o anhelos) de muy diversa índole: educación ambiental, defensa del territorio, agroecología, derechos de género, economías solidarias, diversidad biocultural y lingüística, relación escuela-

comunidad, construcción de paz, memoria colectiva, salud comunitaria, creación artística, comunicación popular, migraciones y otros. En el proceso de admisión presentan un anteproyecto dando a conocer sus motivaciones ético-políticas, su papel en los procesos donde participan, su pertinencia socioambiental y sus objetivos, tanto políticos (lo que se busca contribuir a modificar) como cognoscitivos (lo que se plantea conocer, entender).

Los proyectos suelen conllevar procesos de acompañamiento o facilitación de procesos participativos; y siempre hay una dimensión de investigación, aunque no sea el centro del proyecto. El elemento clave es la calidad del vínculo entre lo que implica el posgrado y las dinámicas organizativas, reflexivas y de acción transformadora de las entidades de vinculación. Algunos proyectos son asumidos como propios por estas entidades y movilizan saberes y motivaciones colectivas; otros son “cobijados” por la entidad, sin forzosamente implicar un involucramiento activo. En los proyectos escolares y de colaboración con niños, niñas y jóvenes, el o la estudiante asume la conducción del proceso colectivo.

Los documentos recepcionales (tesis) no son, propiamente, reportes de investigación; tampoco se restringen a describir una serie de prácticas; entretejen, por lo común, narrativas descriptivas y analíticas, abriendo asimismo espacio para compartir vivencias individuales y colectivas desde lo subjetivo y emocional, posibilitando que se expresen tanto la primera persona del singular como la del plural.

El enfoque teórico-político y la estrategia pedagógica de la MEIS

La mirada teórica de la MEIS retoma elementos teóricos y políticos de la sustentabilidad, de los feminismos, de las filosofías libertarias y de la comunalidad, así como del buen vivir y sus equivalentes en diversas culturas (*sumak kawsay*, *yeknemilis*, *lekil kuxlejal*). Un recuento de las fuentes teóricas resultaría sumamente extenso; podemos remitir al/la lector/a a un interesante libro de Giraldo (2020), y sobre todo reconocer el aporte teórico-político de quienes se movilizan en defensa de lo *propio* territorial-organizativo-cultural en la Sierra Norte de Puebla, Cherán, las comunidades oaxaqueñas, los Caracoles zapatistas y muchas otras regiones.

Conceptos como *educación*, *interculturalidad* y *sustentabilidad*, que aparecen en el nombre de la MEIS, están expuestos a la erosión semántica y a diversos usos y abusos. Sin perder de vista que puede suceder lo mismo con prácticamente cualquier concepto, optamos por hablar de *buenos vivires*, que escribimos en plural para evitar esencializar el concepto. Una matriz conceptual de este “buen vivir en clave MEIS” resulta útil para inspirar debates, alimentar las opciones curriculares y orientar la acción transformadora de la MEIS y de quienes la cursan.

Nuestra perspectiva de los buenos vivires, que hemos plasmado en la Figura 2, se centra en el cuidado de la vida, enlazando la lucha anticapitalista, la descolonial, la anti-racista, la

antipatriarcal y la defensa de los territorios.

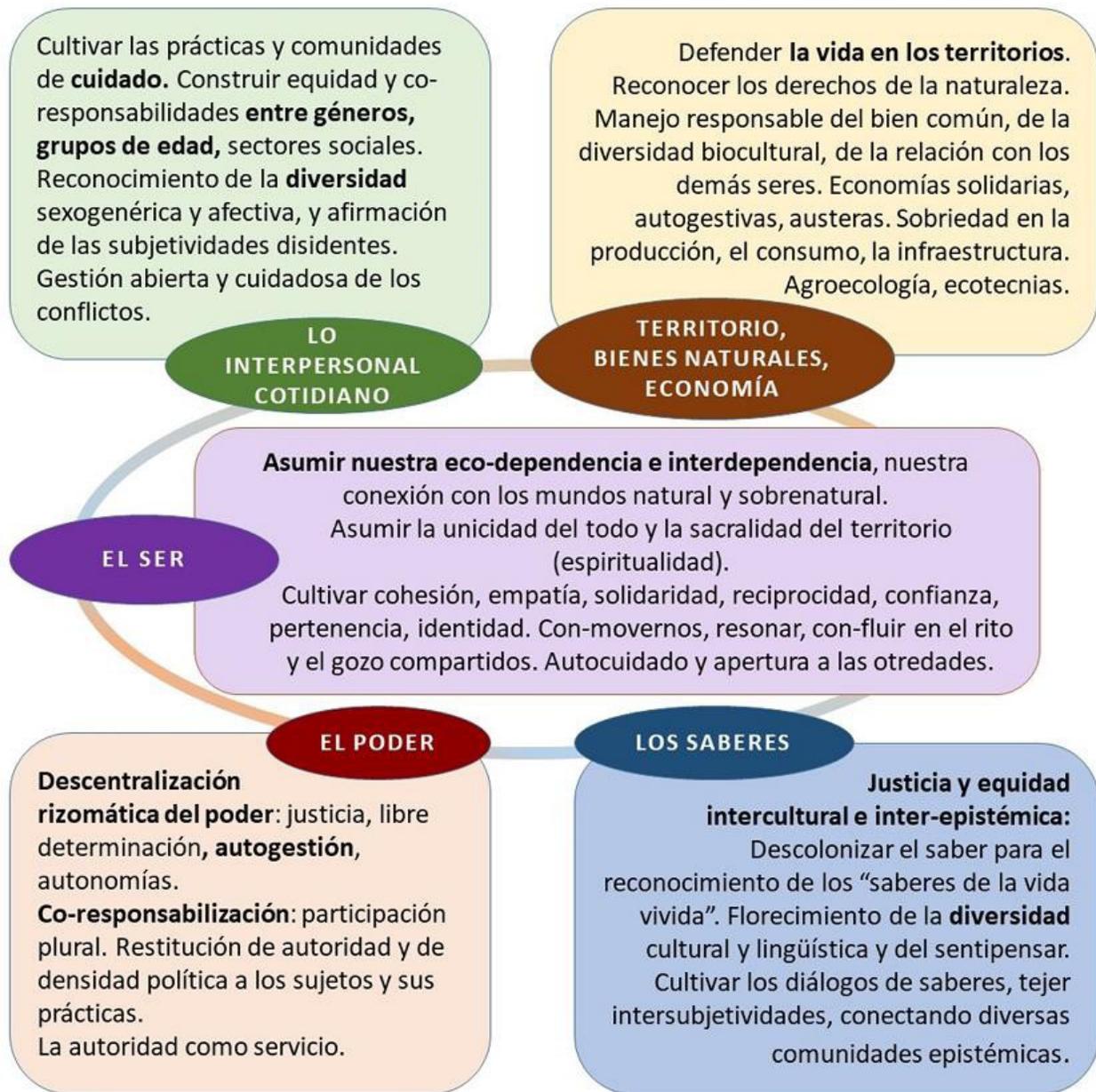


Figura 2: Esferas conceptuales de los *buenos vivires* en clave MEIS

Reconocemos el carácter político de las metodologías y pedagogías, y buscamos que las nuestras sean congruentes con el enfoque conceptual que hemos delineado. En nuestras prácticas cotidianas intentamos desarrollar una *praxis* en el sentido freireano: ciclos sucesivos de teoría y de práctica que generan una espiral continua de reflexión-acción-reflexión. Las categorías que utilizamos para problematizar la realidad y para reflexionar sobre nuestras prácticas se llenan de contenido sobre la marcha. La educación es, desde

esta perspectiva, un conjunto de procesos de aprendizaje colectivo, desde y para la acción transformadora. Con cada generación se crea un colectivo único que, en alguna medida, se co-responsabiliza de su proceso de aprendizaje, y generando conocimientos y acciones colectivas a partir de la implicación social, la colaboración y los diálogos entre una diversidad de teorías y prácticas.

La pandemia obligó a hacer diversos ajustes en el caso de la tercera generación (2020-2022) pero, en términos generales, los proyectos pudieron desarrollarse y llegar a buen término.

El estudiantado indígena que cursa la MEIS aporta perspectivas interculturales e interlingües que enriquecen las reflexiones y ponen en tela de juicio los privilegios y prejuicios propios del colonialismo que caracteriza a los procesos escolares. La maestría enfrenta el desafío de construir espacios e instrumentos de aprendizaje cultural y lingüísticamente pertinente, para avanzar en la justicia epistémica. Otro reto es avanzar hacia la transdisciplinariedad necesaria para el abordaje teórico y práctico de los procesos socio-ambientales con toda su complejidad política – cultural – epistémica.

Nos adscribimos a un enfoque intercultural de trabajo que no implica promover la tolerancia a ultranza ni, mucho menos, evitar o rehuir los conflictos. Abrimos espacios para que puedan expresarse y dirimirse los desacuerdos y conflictos de la manera más constructiva y dialógica posible. Tejemos consensos sin rehuir los disensos.

En las relaciones con el estudiantado buscamos que el ejercicio del poder-saber se horizontalice, se desconcentre, circule y se diversifique. Reconocemos que quienes cursan la MEIS son expertos/as en su propia experiencia y la valoramos. Esos saberes y redes son la base para la reflexión, el diálogo, el aprendizaje. Para ello, la MEIS busca modular las verticalidades inherentes a la institucionalidad académica, que establece desigualdades entre quienes saben más y quienes saben menos, quienes asignan las calificaciones y quienes las reciben, quienes establecen reglas y quienes han de acatarlas. Y navegamos a contra-corriente, pues siguen prevaleciendo indicadores de calidad y de productividad muchas veces opuestos a lo que buscamos.

Aprendizajes, tensiones y paradojas

La experiencia de la MEIS ha generado muy diversos aprendizajes, que nos permiten, en este último apartado, identificar varios retos clave:

- ▶ **Teoría y práctica:** Comúnmente se piensa que enfatizar una va en detrimento de la otra. Pero hemos visto que un pensamiento ser muy abstracto y al mismo tiempo tener una clara importancia práctica en el avance hacia acciones cada vez más inteligentes y efectivas. Teorizar no implica una fuerte dosis de bibliografía; lo esencial son nuestras capacidades de pensamiento profundo, analítico y abarcador, capaz de leer interacciones complejas y de prever tendencias. Para lograr fluidez en el ir y venir

entre lo teórico y lo práctico, la MEIS requiere seguir promoviendo diálogos entre las narrativas construidas desde lo vivenciado, desde las prácticas individuales y colectivas, y las consideraciones reflexivas y analíticas formuladas con diversos grados de abstracción.

- ▶ Horizontalidad ¿hasta dónde? Un principio de trabajo en la maestría ha sido dar igual importancia a la experiencia de cada estudiante y a lo que aporta en el proceso de aprendizaje. Hay un principio de equidad, asociado al de justicia. Pero el igualitarismo a ultranza puede llevarnos a “inventar el hilo negro”, a desperdiciar experiencia acumulada y saberes probados. En los pueblos y otros contextos queda claro que las personas de más edad tienen más elementos de juicio que otros/as; en la academia se reconoce a determinados/as autores/as. Aprender significa compartir saberes, pero dependiendo de la cuestión que esté abordándose, habrá quienes puedan asumir un “papel más enseñante que otros”. Entre los y las estudiantes siempre hay algunos/as con mayores posibilidades que otros/as para alimentar los debates de manera consistente, abrevando en experiencias individuales y colectivas ya vividas y reflexionadas. ¿Cómo reconstruir un principio de equidad que abra espacios a las diferencias sin reproducir asimetrías?
- ▶ Razón y emoción: En los ámbitos académicos la creatividad, el lenguaje poético metafórico y la sensibilidad emocional suelen considerarse contrarias al rigor científico. Dicha creencia ha sido incorporada aun en algunos posgrados que pretendemos abrir el abanico posible de lenguajes y expresiones. En el caso de la MEIS, con la incorporación de colegas del área artística se abren vías para desplegar el enorme potencial expresivo, político y académico del conocimiento generado a través del arte.
- ▶ Tensiones del transitar. Para docentes y estudiantes la participación en las dinámicas de aprendizaje conlleva también desaprendizajes de distinta índole, que me remiten a la siguiente fábula, de mi abuela: “Un caracol quería volverse águila. Salió de su concha, trató muchas veces de lanzarse al aire, y cada vez fracasó. Entonces decidió volver a su concha. Pero ya no cabía, pues habían empezado a crecerle alas” (Frenk-Westheim, 1997:18). La historia expresa gráficamente las paradojas y contradicciones inherentes a las transiciones: Ya no somos lo que fuimos, pero tampoco lo que queremos ser.
- ▶ ¿Qué es ser profesor/a MEIS? Sabemos qué relaciones de poder e inequidad epistémica no queremos reproducir, pero no forzosamente tenemos claro qué roles sí nos corresponde ocupar, por lo cual en todo momento hay cierto riesgo de “tirar al/la bebé con el agua de la bañera”. En la búsqueda de co-responsabilizaciones entre docentes y estudiantes es indispensable redefinir qué disciplina, formalidad y responsabilidad necesitamos exigirnos, unos/as y otros/as.
- ▶ ¿Qué calidad académica? En los posgrados se han establecido criterios de calidad de

las tesis. No todos resultan pertinentes para la MEIS, y algunos/as estudiantes han percibido una falta de congruencia entre los principios que se promueven durante la maestría y ciertas ortodoxias que se exigen para el documento final. Requerimos criterios claros de calidad de los productos recepcionales, que sean acordes con la apuesta teórico-política y acojan una diversidad de tipos de saberes y expresiones.

Concluamos constatando la necesidad de que la maestría y la “otra academia” que estamos construyendo muestren su capacidad para generar discurso fundamentado a la vez que prácticas disruptivas, para así poder seguir transformando, de manera creativa, lúdica y “radical”, la institucionalidad académica.

Referencias

- Arbesú García, M. I. (1996). El sistema modular Xochimilco. En: I. Arbesú y L. Berruecos, *El Sistema Modular en la Universidad Autónoma Metropolitana* (pp. 9-25). México: UAM-X.
- Comboni, S., y Juárez, J. M. (2020). Hacia la decolonización del quehacer docente: elementos para la construcción de una nueva práctica educativa. En: S. Comboni y J. M. Juárez, *Interculturalidad y diversidad en la educación. Concepciones, políticas y prácticas* (pp. 223-253). México: UAM.
- Frenk-Westheim, M. (1997). *Y mil aventuras. Col. Molinos de viento*. México: UAM.
- Giraldo, O. (2020). El desmoronamiento de la creencia en el Estado. Buen Vivir y autonomía de los pueblos. En: A. I. Mora, et al., *Buenos vivires y transiciones. La vida dulce, la vida bella, la vida querida, la vida sabrosa, la vida buena, la vida en plenitud: convivir en armonía* (pp. 55-86). Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Hernández X., E. (2007). La investigación de huarache. *Revista de Geografía Agrícola*, (39), 113-116.
- MEIS-UV. (2019). *Plan de Estudios 2019*. Xalapa. Ms.
- Restrepo, E. (2020). Decolonizar la universidad. En: J. L. Barboza y Lewis Pereira (comps.), *Investigación cualitativa emergente: reflexiones y casos* (pp.11-25). Sincelejo: Editorial CECAR.
- Sauvé, L., y Orellana, I. (2008). Conjuguer rigueur, équité, créativité et amour: L'exigence de la criticité en éducation relative à l'environnement, Texte éditorial. *Éducation relative à l'environnement – Regards, Recherches, Réflexions*, 7, 7-20.
- Speed, Sh. (2011). Forjado en el diálogo: hacia una investigación activista críticamente comprometida. En: X. Leyva, et al., *Conocimientos y prácticas políticas: reflexiones desde nuestras prácticas de conocimiento situado*. Tomo II (pp. 408-443). Chiapas, CDMX, Guatemala y Lima: CIESAS, UNICACH, PDTG-UNMSM.

Educación ambiental y formación docente: una intervención en la Benemérita Escuela Nacional de Maestros

PALABRAS CLAVE

- Formación docente
- Educación ambiental
- Currículo

Susana Ojeda Trejo

DOCENTE DE LA BENEMÉRITA ESCUELA NACIONAL DE MAESTROS (BENM)

Resumen

El presente documento tiene como finalidad dar a conocer la propuesta de intervención pedagógica llevada a cabo en la Benemérita Escuela Nacional de Maestros con los estudiantes de quinto semestre de la licenciatura en Educación Primaria, mediante la estrategia de un taller de educación ambiental que permita reforzar los procesos de aprendizaje en los contenidos de educación ambiental en la formación docente.

El interés de abordar el campo de la educación ambiental (EA) en la formación inicial de los futuros docentes, surge a partir de comprender que es necesario vincular los aspectos económicos, políticos, sociales y ecológicos en el currículum, así como promover otro tipo de actividades en el aula, que lleven a la adquisición de un pensamiento tanto crítico como reflexivo y un cambio de actitudes en los estudiantes, en torno a la relación que se tiene con el medio ambiente de manera personal y grupal, como una alternativa para minimizar la degradación ambiental y enfatizar el impacto que tiene el incorporar otras estrategias educativas.

La intervención logró los siguientes resultados: fortalecer la dimensión ambiental de los estudiantes normalistas desde una mirada holística donde conciben al ambiente como un proceso social, cultural, natural. Identifican que la crisis ambiental es una crisis de civilización debido a la explotación del mundo rural. Consideran que la educación ambiental propicia aprendizajes útiles para la vida, desde los aspectos sociales y éticos para formar individuos conscientes racionales y responsables que les permite analizar de manera crítica sus acciones con el ambiente y la sociedad.

Introducción

Hoy en día la crisis ambiental que nos aqueja como sociedad es compleja, las manifestaciones ambientales, los fenómenos naturales, las alteraciones al medio ambiente, la explotación desmesurada de los recursos naturales, las desigualdades económicas, la marginación, la pobreza, el consumismo y el llamado progreso provocados en gran parte por intereses políticos y económicos, por los que se rige este mundo globalizado, afectan a la humanidad y requiere de acciones inmediatas para enfrentar el problema del deterioro del ambiente, la

interacción de la sociedad- naturaleza y de la calidad de vida. Para Rafael Tonatiuh Ramírez (2015, p. 31). Se “vinculan a esta crisis con el estilo de desarrollo dominante impuesto a escala planetaria desde hace por lo menos doscientos años”.

Esta crisis ambiental global demanda un proceso educativo, social y cultural que construya actitudes, saberes, valores, y formas de pensar para mejorar la relación del ser humano consigo mismo, con los otros, y con el medio ambiente, y de esta manera atenuar los procesos de deterioro ambiental que afectan al planeta y que tiene su repercusión a nivel mundial, nacional y local, tanto en el ser humano y la naturaleza. Entender que: “No basta con enseñar desde la naturaleza utilizándola como recurso educativo, hay que educar para el medio ambiente, hay que presentar y aprender conductas correctas hacia el entorno no solo conocerlo” (González, 1997, p.15). Ante esto, la educación ambiental debe de contribuir a la transformación social mediante procesos de aprendizaje para generar un pensamiento crítico ante el modelo civilizatorio actual.

El campo de la educación ambiental surge ante esta crisis ambiental como una posibilidad para la construcción de un futuro mejor, que propicie una transformación social y que permita al ser humano, la comprensión de su propia realidad, que se reconozca como parte del entorno y comprenda la interacción de los diferentes aspectos del ambiente. De ahí la importancia de la incorporación y vinculación de la EA en la escuela como una necesidad permanente basada en el diálogo de saberes y orientada hacia una racionalidad ambiental, con una visión holística del mundo, que coadyuve a la movilización de aprendizajes y la orientación de la labor docente. Desde esta perspectiva “la educación ambiental es una dimensión esencial de la educación fundamental” (Sauvé, 2004, p. 3). Por lo anterior debe de estar incluida en la educación formal de manera permanente.

Uno de los espacios propicios para generar cambios de pensamiento se encuentra en la escuela, en esta institución se formaliza y organizan los conocimientos pedagógicos y la didáctica para tomar decisiones informadas que se asocian al individuo en la adquisición de actitudes y habilidades que permean en la sociedad. En este sentido, la educación normal debe propiciar saberes y un pensamiento crítico en los estudiantes normalistas, que oriente la participación, la transformación, la recuperación de valores, y la adquisición de saberes ambientales para fortalecer el trabajo docente. Al respecto Nancy Benítez (2009, p. 40) sostiene que “la formación personal del maestro reviste una importancia sustancial dado que un profesor informado y comprometido buscará la mejor forma de llevar a cabo aquello en lo que cree”. Coincido con la autora, ya que el maestro tiene un bagaje personal y cultural que trasmite en el salón de clases y que es el sello particular e individual de este. En el contexto de este trabajo se concibe a un profesor como un ser social que se dedica a contribuir en los procesos de aprendizaje de los estudiantes desde aspectos intelectuales, sociales, éticos, reflexivos, críticos y comprometidos con la sociedad.

Es trascendental que el futuro docente logre identificar e intervenir desde el punto de vista educativo en la problemática ambiental, a partir de la relación sociedad- naturaleza, mediante enfoques y conceptos integrados, con el propósito de cambiar la visión ambiental como un problema a resolver, una forma de vida y un proyecto social permanente, abordar los contenidos de la educación ambiental desde una perspectiva integral, flexible y dinámica. Trasladarlo a la educación, no como un proceso de conocimiento, sino como un proceso fundamental y permanente de participación social en la escuela. Ante esto: “Muchos educadores ambientales siguen con el impulso notable y persisten en su quehacer educativo cotidiano refrendando su convicción de que el campo de la educación ambiental es necesario y fundamental para construir escenarios sociales y naturales más esperanzadores para todos” (Arias, 2013, p. 14).

Ante esto se requiere que los educadores fortalezcan una formación de saberes curriculares, disciplinares, experienciales y pedagógicos en el campo ambiental que les permita desarrollar nuevas competencias para trabajar en grupo y diferentes estrategias de intervención en el salón de clase para formalizar nuevas prácticas socio ambientales a favor de la naturaleza.

Este trabajo de intervención educativa se realizó con los estudiantes de la Benemérita Escuela Nacional de Maestros, mediante la revisión y análisis curricular del plan de estudios 2012, de la licenciatura en educación primaria en el curso optativo de educación ambiental para la sustentabilidad, en el campo ambiental y la implementación de una propuesta de intervención educativa, el taller: Educación ambiental y la formación docente” que conduzca a la resignificación de saberes, a la reflexión y debate en torno a la relación que se tiene con el medio ambiente y que acceda a la transformación y mejora de la práctica pedagógica desde aspectos sociales y culturales en el cuidado y la interacción armónica con la naturaleza.

Problemática

En víspera de la Jornada de Prácticas que realizan los estudiantes de la licenciatura en educación primaria de la BENM, los estudiantes me presentaron la secuencia didáctica que trabajarían en dicha jornada sobre cuestiones ambientales. Al realizar la revisión me percaté de la deficiente incorporación de elementos teóricos y metodológicos de la educación ambiental de manera holística en el abordaje de los contenidos ambientales, solo hacían referencia a tópicos como: cuidado del agua, separación de basura y reciclaje. Intervenciones de proyectos como: “Hay que reciclar”, “reciclando y reutilizando”, “cuidado del medio ambiente”, “aprendamos a cuidar nuestras áreas verdes”, “reciclando el PET” orientados a aspectos físicos de la naturaleza sin encontrar cuál es la intención, la relevancia, o la aportación cultural y social de las interacciones con el espacio que nos rodea. No es que

esta visión no sea adecuada, sino que el abordaje de los contenidos de educación ambiental es limitado, con un enfoque conservacionista, y la enseñanza de temas ambientales debe realizarse de manera inclusiva, compleja e interdisciplinaria como lo menciona Edgar González Gaudiano: “La circunscripción de la educación ambiental a un contexto enmarcado principalmente por lo biológico ha sido rápidamente reemplazado por enfoques con una mayor sofisticación teórica que han permitido dar mayor cuenta de los complejos procesos en los que tienen lugar los fenómenos y problemas ambientales” (1997, p. 64).

De lo anterior expuesto, se detectó en términos generales que los elementos conceptuales que los estudiantes han tenido sobre educación ambiental en el transcurso de su vida escolar han sido escasos, lo que limita el tipo de prácticas que se realizan en el aula, suscritas a una visión naturalista del ambiente.

De ahí que parto de la idea de que a través de una estrategia didáctica como el “Taller: educación ambiental y la formación docente” permitirá realizar cuestionamientos y discusiones sobre la problemática ambiental desde el entorno inmediato que les rodea, las formas en que se realizan las prácticas ambientales en la primaria, y la posibilidad de relacionarlas con aspectos de orden social. Consentirá aprender, reaprender, desaprender, replantear y consolidar los contenidos ambientales no solo desde un enfoque conservacionista sino desde un enfoque holístico.

En este sentido resaltamos que la formación del maestro reclama la enseñanza de contenidos ambientales desde miradas contextuales y sociales actuales, que considere el saber de cada individuo para construir nuevos conocimientos que se puedan poner en práctica en el entorno inmediato.

Objetivo General

Fortalecer los procesos formativos de los estudiantes normalistas de la licenciatura en educación primaria en el campo de la educación ambiental desde una visión holística, a fin de implementar estrategias acordes a las problemáticas ambientales en el entorno escolar en el que se encuentran.

Objetivos específicos

- ▶ Identificar a través de un diagnóstico las nociones de medio ambiente, los síntomas de la crisis ambiental y prácticas escolares de los estudiantes, como sustento para diseñar un taller de educación ambiental.
- ▶ Diseñar un taller de educación ambiental que posibilite el desarrollo del pensamiento sistémico y razonamiento crítico para fortalecer la práctica docente en los futuros docentes.
- ▶ Promover el pensamiento reflexivo y el análisis de la práctica mediante la recuperación de sus propias experiencias, reflexiones y sistematizaciones que posibilite la transformación de las mismas.

- ▶ Incrementar los niveles de comprensión de los fenómenos y problemas ambientales que permitan entrelazarlos dentro de estrategias didácticas de manera transversal con las demás materias.
- ▶ Desarrollar y poner en acción secuencias didácticas que propicien la interacción entre el docente y los estudiantes para analizar posibilidades de cambio en el aula, a partir de las interacciones e impacto que tienen las acciones del ser humano en el medio ambiente.

Metodología

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizó una metodología de investigación acción. El enfoque de la metodología de investigación-acción tiene como finalidad resolver problemas cotidianos, inmediatos y mejorar prácticas concretas. Su propósito fundamental se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales (Hernández, 2010). Así mismo busca interpretar la realidad, entenderla y participar activamente en ella. La metodología permite:

- ▶ Acercarse a la realidad de manera flexible para interpretarla considerando el contexto específico de la intervención e ir retroalimentando el proceso a cada momento.
- ▶ La transformación y mejora de una realidad social y educativa que promueva una responsabilidad social a partir de problemas prácticos que propicien el análisis y reflexión de estos.
- ▶ Involucra la participación de todos los actores que están inmersos en el proceso, en este caso el formador de docentes, los estudiantes normalistas y los alumnos de educación básica permitiendo la interacción, la vinculación y el diálogo constante.
- ▶ Promueve el abordaje de problemas concretos de su entorno propiciando procesos de reflexión que permitan una participación real de propuestas de mejora.
- ▶ Demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas.
- ▶ Construye desde y para la práctica.

El diseño del taller distingue cuatro etapas.

1. En la primera etapa se realizó un análisis previo de las características, las condiciones y necesidades del contexto educativo del estudiante desde las diferentes dimensiones (la social, lo político, lo económico y de los recursos disponibles y requeridos para la intervención).
2. En la segunda etapa se construyen los fines y los objetivos educacionales con base en el análisis previo, se diseñan los medios (contenidos y procedimientos) y se asignan los recursos humanos, materiales y estrategias con la idea de lograr dichos fines. El taller consiste en dos unidades didácticas que constan de 6 Secuencias Didácticas que se implementaron en sesiones de 2 horas cada una.

3. El tercer momento comprende la puesta en marcha de la intervención curricular, los ajustes pertinentes para una mejor funcionalidad, así como ambientalizar el currículo que vislumbre las características de ser adecuado, coherente, centrado en el aprendizaje, sistemático, flexible, dinámico y globalizado.
4. En la última etapa se sistematiza, analiza y evalúa la información obtenida en relación con los fines, los objetivos, los medios y los procedimientos de acuerdo con las características y las necesidades del contexto del educando y del recurso. Así como también se evalúa la eficacia y la eficiencia de los componentes para lograr los fines propuestos que permiten dar pauta a algunas conclusiones y a la evaluación.

Los contenidos propuestos en el taller propició: el diálogo, el debate, la reflexión, la expresión de ideas, las inquietudes y el intercambio de experiencias entre los educandos y la maestra, con el fin de construir conocimientos y esquemas de acción para abordar de manera holística los temas ambientales en las prácticas pedagógicas.

Se llega a las siguientes reflexiones:

El medio ambiente es un sistema donde confluye, lo social cultural y natural.

La crisis ambiental afecta al ámbito natural, social, cultural y económico, estos elementos esta interrelacionados.

Los modelos de desarrollo permiten mirar de manera diferente la relación entre el modelo de desarrollo y la crisis ambiental, se identificó que esta es una crisis de civilización.

Los contenidos de educación ambiental en el plan de estudios de educación básica 2011, se pueden trabajar desde estrategias de responsabilidad y actitudes a favor del ambiente y el ser humano y no solo pensar en los recursos naturales, sino tambienen las interrelaciones de un sistema complejo llamado ambiente.

Conclusiones

El tema del medio ambiente. Permitió rescatar de manera holística la noción del medio ambiente y su relación con los diferentes espacios que se trabajan en educación básica, así como las actitudes y valores que, aunque se denominan constructos hipotéticos, permite acercarse a las ideas y creencias próximas de una persona o grupo que condicionan sus percepciones, comportamientos y la evaluación de los conocimientos ajenos.

La noción de Crisis ambiental. Permitió comprender y valorar lo que es la crisis ambiental y sus repercusiones mediante la adquisición de habilidades cognitivas, socio afectivas y actitudinales de los estudiantes desde una visión holística de la dimensión ambiental, así como el desarrollo de una cultura ambiental basada en la responsabilidad individual. Este marco de referencia es fundamental para lograr el proceso de aprendizaje disciplinar de contenidos ambientales de los alumnos.

El tema de la educación ambiental. Orientó a los estudiantes en la importancia de los contenidos ambientales en su formación docente, desde un enfoque holístico mediante, el análisis y la reflexión sobre las relaciones que se establecen entre la sociedad-naturaleza en lo individual y grupal, así como la interacción de el docente- estudiantes en la construcción de conocimientos y habilidades, para una mejor comprensión de los fenómenos y problemas relativos al medio ambiente.

Es necesario e indispensable redefinir e incorporar contenidos pedagógicos y disciplinares ambientales en la formación de la profesión docente centrado en saberes curriculares y experienciales que pueda articular el saber pedagógico y disciplinario de manera integral con los diferentes contenidos del currículum que busque la formación de un sujeto con un pensamiento divergente para comprender y actuar ante situaciones ambientales, dentro de un contexto particular. Incluir proyectos de formación docente vinculados a lo ambiental que sean permanentes, éticos y sociales a favor de la naturaleza en los centros escolares, donde se cultive el placer por aprender y comprender conjuntamente, que cambien la mirada sobre los sujetos y el mundo. Proyectos que permitan entender otra manera de relacionarse con el ambiente, donde la información, actualización y responsabilidad sea parte de un compromiso ético en la formación profesional.

Es preciso diseñar cursos, talleres, seminarios, congresos, grupos académicos que posibiliten el intercambio de vivencias y saberes ambientales para una mejor relación del ser humano-naturaleza.

Por último, la educación ambiental es una labor de disciplina, de lectura de análisis y discusión individual y colectiva, de investigación, de nuevas formas de pensar nuestra relación con el ambiente.

Referencias

- Arias, M. Á. (2013). *La construcción del campo de la educación: análisis, biografías y futuros posibles*. México: Universitaria.
- Benítez, N. (2009). *Del pretexto a la acción reflexiva: Experiencia de la evaluación curricular en un programa de posgrado para la formación de educadores ambientales*. (Tesis de Grado). México.
- González, E. (1997). *Educación ambiental. Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi*. México: Sistemas técnicos de edición.
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Ramírez, R. T. (2015). *La mar y el ancla. La educación ambiental en la administración pública en México*. La Zonámbula.
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. México: Memoria del Primer Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, del 9 al 13 de junio. Recuperado en <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca>

Perspectivas para una educación ambiental sustentable a nivel secundaria

Joaquín Peña Piña

PROFESOR – INVESTIGADOR DE LA UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE CHIAPAS

PALABRAS CLAVE

- Formación ambiental
- Estudiantes de secundaria
- Conocimientos
- Actitudes
- Interculturalidad

Introducción

En el marco del establecimiento de una política para la construcción de una cultura ambiental en el sistema educativo chiapaneco, se han realizado intentos para promover una acción ambientalista como un eje transversal que contribuya desde la educación, a revertir el deterioro y la degradación del medio ambiente.

En este sentido, consideramos que a pesar de que la mayoría de la población en Chiapas vive inmersa en una gran riqueza natural, como escenario permanente en su vida cotidiana, es necesario explorar los conocimientos y valores respecto al ambiente, que puedan finalmente ser incorporados en el mejoramiento del sistema educativo en Chiapas.

La educación ambiental representa el medio más efectivo, para enfrentar los desafíos que involucra esta problemática a nivel mundial. Si bien, se considera que la relación entre los humanos y la naturaleza debe ser más estrecha, entonces es necesario incidir en los hábitos y en las actitudes sociales que puedan aplicarse en todos los ámbitos de la vida cotidiana, y es en la escuela donde se puede reforzar y fortalecer esta relación.

Cabe mencionar que el municipio de Huixtán, donde se llevó a cabo este acercamiento, está rodeado de bosques por lo que su actividad principal está relacionada con la silvicultura y el uso del bosque para la producción de madera. La investigación se realizó en la Escuela Secundaria Técnica No 86, ubicada en la cabecera municipal de Huixtán Chiapas, con el objetivo de conocer los conocimientos y actitudes entre los estudiantes respecto a la situación que guarda el medio ambiente, y la posibilidad de fortalecer los contenidos curriculares para el fortalecimiento de la educación ambiental.

Mediante una metodología cuantitativa se utilizó la técnica de la encuesta aplicando un cuestionario sociodemográfico a 98 estudiantes, en los tres únicos grupos de la institución. El instrumento de investigación corresponde a un cuestionario con treinta reactivos que incluye preguntas cerradas y abiertas de tipo demográfico, los conocimientos sobre el ambiente, las actitudes de los jóvenes ante el deterioro ambiental, y la visión de estos hacia el futuro. Las respuestas se capturaron en el programa Excel (2020), se codificaron y se calcularon frecuencias simples, a partir de las cuales se elaboraron cruces de variables, para organizar los cuadros de resultados.

Resultados

Características sociodemográficas de la población de estudio

Las características demográficas de la población estudiantil en estudio (Cuadro 1), según sexo, muestra que 60 estudiantes (61.2%) son varones, mientras que 38 (38.8%)

Cuadro 1 Características demográficas de estudiantes de la Escuela Secundaria Técnica No 86, Huixtán, ChiapasN=98 (100%)			
VARIABLE	HOMBRES n (%)	MUJERES n(%)	SUBTOTAL n (%)
Edad de los estudiantes 12-14 15-16	42 (42.8) 18 (18.4)	33 (36.6) 5 (5.1)	75 (76.5) 23 (23.5)
Religión Ninguna Católica Evangélica Presbiteriana	10 (10.2) 40 (40.8) 9 (9.2) 1 (1.0)	5 (5.1) 25 (25.5) 6 (6.1) 2 (2.0)	15 (15.3) 65 (66.3) 15 (15.3) 3 (3.1)
Año escolar 1er año 2er año 3er año	8 (8.2) 20 (20.4) 32 (32.7)	10 (10.2) 11 (11.2) 17 (17.3)	18 (18.4) 31 (31.6) 49 (50.0)
Lengua materna Tseltal Tsotsil Castellano	0 (0.0) 41 (41.8) 19 (19.4)	1 (1.0) 16 (16.3) 21 (21.4)	1 (1.0) 57 (58.2) 40 (40.8)
Promedio de personas/familia 1-4 5-8 9-12	14 (14.3) 44 (44.9) 2 (2.0)	10 (10.1) 25 (25.5) 3 (3.0)	24 (24.5) 69 (70.5) 5 (5.0)
Estudiante que trabaja Sí No	22 (22.4) 38 (38.8)	6 (6.1) 32 (32.7)	28 (28.6) 70 (71.4)
Tipo de trabajo Taquero Ayudante de albañil Campesino Mantenimiento computo Trabajo doméstico Bloquera No aplica	1 (1.0) 6 (6.1) 14 (14.3) 1 (1.0) 3 (3.1) 1 (1.0) 34 (34.7)	0 (0.0) 2 (2.0) 2 (2.0) 0 (0.0) 6 (6.1) 1 (1.0) 27 (27.6)	1 (1.0) 8 (8.2) 16 (16.3) 1 (1.0) 9 (9.2) 2 (2.0) 61 (62.2)
Beca de estudios Sí No	54 (55.1) 6 (6.1)	36 (36.7) 2 (2.0)	90 (91.8) 8 (8.1)

Residencia del estudiante	6 (6.1)	0 (0.0)	6 (6.1)
Solo	4 (4.1)	4 (4.1)	8 (8.1)
Amigos	9 (9.2)	3 (3.1)	12 (12.2)
Con familiares	41(41.8)	31(31.6)	72 (73.5)
Con su propia familia			
Fuente: Encuesta Alcances de la educación ambiental en Chiapas, 2020			

corresponden a mujeres. De acuerdo con su estado civil, los 98 estudiantes son solteros/as (100%). Del total de la población, el 50% están cursando el tercer año, mientras que el 31.6 están cursando el segundo año, y el 18.4% están en el primer año.

Entre las características socioculturales el 66.3% profesa la religión católica, que representa la mayoría, mientras las religiones evangélicas ocupan el 18.1%. Respecto a la lengua materna, es una región donde predomina la lengua tsotsil (58.2 %) seguido del castellano 40.8 %, y solo uno de los estudiante es tseltal (1%). Cabe mencionar que la mayor parte de los estudiantes son de bajos ingresos, y para el mantenimiento de sus estudios 90 de ellos cuentan con beca (91.8 %) mientras 8 (8.1%) no cuentan con dicho beneficio.

Como se puede observar, se trata de jóvenes adolescentes que en su mayoría son de adscripción indígena y origen campesino, conocen bien las labores del campo, y mantienen un vínculo directo con el manejo de los recursos naturales.

Primero, se preguntó de manera general si era importante contar con conocimientos sobre el ambiente, a lo que 93 estudiantes (94.8%) respondieron en forma positiva. En una segunda pregunta, se indago si la situación ambiental actual era de su preocupación; las respuestas muestran que 72 estudiantes (73.4%) se consideraban con mucha preocupación, 19 (19.3%) con una preocupación regular y sólo 7 (%) dijeron no tener ninguna preocupación. Con este preambulo, se pasó a identificar los temas ambientales de interés para los estudiantes (Cuadro 2), y así gestionar su posible incorporación en la formación escolar.

Como se observa, aunque de forma muy general, el interés principal se centra en Conocer y estudiar el ambiente y la naturaleza (25.5%), seguido por las consecuencias de los problemas ambientales, tales como el Reciclaje de basura (16.3%) y las técnicas de Reforestación (15.3%), en saber como Cuidar el ambiente (14.2%), y con un bajo porcentaje otros temás específicos relacionados con la flora, fauna, biodiversidad y aspectos sociales.

Cuadro 2			
Diversidad de los temas ambientales según su grado de interés entre estudiantes de secundaria			
N=98 (100%)			
Temas ambientales	Hombre	Mujer	Subtotal
	n=60 (%)	n=38 (%)	N=98 (%)
Estudio del ambiente y naturaleza	12 (12.2)	13 (13.2)	25 (25.5)
Reciclaje de basura	7 (7.1)	9 (9.2)	16 (16.3)
Reforestación	13 (13.29)	2 (2.04)	15 (15.3)
Cuidado del ambiente	13 (13.2)	1 (1.02)	14 (14.2)
Flora	4 (4.08)	5 (5.1)	9 (9.2)
Cambio climático	7 (7.1)	1 (1.02)	8 (8.1)
Desarrollo sustentable	1 (1.02)	4 (4.08)	5 (5.1)
Fauna	1 (1.02)	2 (2.04)	3 (3.06)
Biodiversidad	1 (1.02)	1 (1.02)	2 (2.0)
Ambiente social	1 (1.02)	0 (0.0)	1 (1.0)

Fuente: Encuesta Alcances de la educación ambiental en Chiapas, 2020

Valoración de los recursos naturales en las comunidades de origen

La escuela secundaria en estudio, se ubica en un contexto rural que mantiene una relación directa con el ambiente y los recursos naturales. En ese sentido y tomando su experiencia de vida a pesar de su corta edad, destacamos la importancia de la valoración que hacen los mismos estudiantes, sobre el estado que guardan los recursos Agua, Bosque, Flora, Fauna, Tierra y Aire, en sus comunidades de origen (Cuadro 3).

Por ejemplo, 40 estudiantes (40.8%), consideran que el recurso Agua en sus comunidades tiene una excelente situación; en el caso del bosque y la flora, principales recursos del municipio, 35 estudiantes (35.7%), lo consideran en buenas condiciones. Con algunos problemas destaca la fauna silvestre con 30 estudiantes (30.6%), sobre todo ante la pérdida del hábitat; y finalmente, respecto a la calidad de la tierra y el aire son 48 y 44 estudiantes respectivamente, quienes consideran a ambos recursos en excelente situación.

Cuadro 3				
Opinión personal sobre el estado que guardan los recursos naturales en las comunidades de origen de los estudiantes				
N=98 (100%)				
Recursos naturales	Estado que guardan los recursos naturales comunitarios según estudiantes			
	Ex-celente situación	Buenas condiciones	Algunos problemas	Fuerte deterioro
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Agua	40 (40.8)	31 (31.6)	18 (18.4)	9 (9.2)
Bosque	24 (24.5)	35 (35.7)	26 (26.5)	13 (13.3)
Flora	33 (33.7)	35 (35.7)	20 (20.4)	10 (10.2)
Fauna Silvestre	26 (26.5)	28 (28.6)	30 (30.6)	13 (13.3)
Tierra	48 (49.0)	23 (23.5)	12 (12.2)	14 (14.3)
Aire	44 (44.9)	22 (22.4)	13 (13.3)	19 (19.4)

Fuente: Encuesta Alcances de la educación ambiental en Chiapas, 2020

Actitudes asumidas por los estudiantes ante situaciones ambientales

Para identificar las actitudes de los estudiantes ante situaciones ambientales conflictivas, se elaboraron enunciados que permiten observar la toma de decisiones y madurez asumida por ellos (Cuadro 4). Los resultados dejan entrever el valor de indagar sobre las actitudes, como un recurso axiológico que no puede dejarse de lado, lo que puede dar la pauta para la reorientación del trabajo en la escuela.

Cuadro 4
Actitudes asumidas por los estudiantes ante algunas situaciones ambientales y decom-
portamiento
N=98 (100%)

Situación propuesta	Actitud ante los recursos nat	
	De acuerdo	No de acuerdo
	n (%)	n (%)
Los recursos naturales son infinitos y nunca se acabarán	53 (54.1)	45 (45.9)
Solo los adultos son capaces de cuidar el medio ambiente	26 (26.5)	72 (73.5)
Mis actuaciones individuales no tienen importancia para el medioambiente	29 (29.6)	69 (70.4)
Para cuidar el medio ambiente se necesita haber ido a la escuela	45 (45.9)	53 (54.1)
El reciclaje de los residuos sólidos y orgánicos es pérdida de tiempo	34 (34.7)	64 (65.3)
Mientras los demás no hagan algo por el ambiente, yo tampoco lo haré	26 (26.5)	72 (73.5)
Me gusta actuar por el ambiente sin importarme lo que hagan los demás	68 (69.4)	30 (30.6)
El gobierno es el culpable del deterioro del medio ambiente	35 (35.7)	63 (64.3)
En la educación ambiental deben participar los niños y las niñas	82 (83.7)	16 (16.3)
El cuidado y conservación de los recursos naturales empieza por uno mismo	76 (77.6)	22 (22.4)
Fuente: Encuesta Alcances de la educación ambiental en Chiapas, 2020		

Los resultados son diversos y muestran una rica información que puede tomarse en cuenta en los procesos educativos ambientales. Es necesario considerar sus características demográficas de los estudiantes, las características del territorio y la comunidad para identificar sus recursos y sobre todo el estado de conservación que guardan, los temas de interés para los estudiantes, las actitudes sobre situaciones personales y sobre manejo de los recursos, así como el compromiso que asumen.

Discusión y Conclusiones

La población analizada está integrada por estudiantes de secundaria que pertenecen a un contexto rural, principalmente indígena; tienen una cercanía relativa con los recursos naturales evaluados, ya que viven en un ambiente natural; son jóvenes con capacidad para identificar diferentes grados de deterioro ambiental y de los recursos naturales; muestran buenas actitudes para trabajar con ellos sobre el ambiente.

Los jóvenes están conscientes que existe un deterioro ambiental y que pueden participar. De acuerdo con Victorino y Bustillos (2016), es importante tomar en cuenta los saberes y conocimientos locales adquiridos en la infancia y en la comunidad para considerarlos como recursos potenciales en la elaboración de planes ambientales adecuados al contexto. Por lo anterior, es fundamental la recuperación de saberes ambientales para fortalecer la identidad cultural (Morales- Rivera y Reyes-Escutia, 2016), la conservación de sus ecosistemas y la propia sustentabilidad comunitaria.

La educación ambiental ante la crisis manifiesta mundial, requiere de un enfoque de educación Ambiental Intercultural (García, 2013), ya que se busca la participación y corresponsabilidad de quienes comparten un mismo territorio. Es un nuevo paradigma (Williamson, 2009), que busca unir dos enfoques culturales, el global y el indígena, lo que implica una opción con consecuencias éticas por una posición del ser humano en el mundo.

La información generada, permite vislumbrar que una propuesta adecuada para la formación ambiental, debe tener un enfoque de interculturalidad para que puedan integrarse todo tipo de saberes y prácticas. Una experiencia anterior (Peña, 2019), con el diseño de la licenciatura en desarrollo sustentable, demostró la posibilidad de incorporar el diálogo de saberes en la educación, y una propuesta similar podría ser factible a nivel básico.

- ▶ De acuerdo con los resultados, se proponen las siguientes perspectivas para el logro de una educación ambiental sustentable:
- ▶ En la educación ambiental a nivel secundaria es indispensable contextualizar el aprendizaje, incorporando los saberes, prácticas y valores de la comunidad y el territorio, y con ello lograr la complementación de saberes y la comprensión del ambiente y los recursos naturales.
- ▶ En la educación formal hay una falta de reconocimiento de los saberes y prácticas locales, y es importante incorporarlos por su potencial como generadores de conocimiento

- ▶ En la educación en general hay una escasa o nula aplicación de los saberes ambientales comunitarios, para lo cual se requiere instrumentar con la comunidad talleres prácticos, organizar la milpa escolar, huertos escolares y otras actividades educativas de manera participativa, comunitaria e incluyente.
- ▶ Se requiere cambios curriculares incluyentes, para fortalecer la educación ambiental, y promover la posibilidad de una educación intercultural, y con ello la educación ambiental sustentable.

Referencia

- García C., M. (2013). La educación ambiental con enfoque intercultural. *Atisbos Latinoamericanos. Biografía. Escritos sobre la biología y su enseñanza*, 6(11). julio-diciembre de 2013.
- Morales-Rivera, M. A., y Reyes-Escutia, F. (2016). Los saberes ambientales como referente en educación ambiental para la construcción de identidad y comunidad. *1er Congreso Nacional de Educación Ambiental para la sustentabilidad*. Tuxtla Gutiérrez. México: Asociación Nacional de educación Ambiental y la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Peña P., J. (2019). Las estrategias de formación intercultural en la educación superior: el caso de la licenciatura en desarrollo sustentable. *II Congreso nacional de educación ambiental para la sustentabilidad "Educación ambiental y movimientos socioambientales"*. 13 al 16 de octubre de 2019, Cancún, Quintana Roo. México: Asociación Nacional de Educación ambiental y Universidad del Caribe.
- Victorino, L., y Bustillos, A. (2016). Los saberes locales en el aula de secundaria agropecuaria. En: R. Pérez, L. Victorino y M. L. Quintero (Coords), *Educación, ambiente y sociedad. Saberes locales para el desarrollo y la sustentabilidad* (pp. 276-296). México: Laberinto ediciones.
- Williamson, G. (2009). Educación ambiental intercultural: ¿un nuevo paradigma? Bogotá. *Revista Colombiana de Educación*, (56), 133-155.

Formación en investigación interdisciplinaria en educación ambiental.

PALABRAS CLAVE

- Investigación interdisciplinaria
- Profesionalización

Experiencia de la colaboración CEIICH / IISUE de la UNAM

Ana Karen Castrejón Guerrero

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, CDMX

Juan Carlos Villa-Soto

CENTRO DE INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS EN CIENCIAS Y HUMANIDADES, UNAM

María Teresa Bravo-Mercado

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA UNIVERSIDAD Y LA EDUCACIÓN, UNAM

Resumen

El objetivo del presente trabajo es analizar el proceso de formación en investigación interdisciplinaria sobre educación ambiental para la sustentabilidad que ha impulsado de manera conjunta el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades y el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación de la Universidad Nacional Autónoma de México a través de sus diplomados en esta materia. En éstos se han conformado grupos multidisciplinarios (heterogéneos en la trayectoria académica y en la edad de sus integrantes) para estudiar problemas de la educación ambiental en su complejidad desde un enfoque constructivista. Actualmente está en curso el Diplomado de Actualización Profesional “Investigación Interdisciplinaria en Educación para la Sustentabilidad del Desarrollo” (DIIES 2022), modalidad a distancia, con base en la experiencia del Diplomado de Actualización Profesional “Investigación Interdisciplinaria en Educación Ambiental” (DIIEAS 2014 y 2015) impartido de manera presencial. El reto principal de estos diplomados es que las y los diplomantes adquieran capacidades para integrar conocimientos de diversas disciplinas, así como habilidades para el trabajo colaborativo (desde procesos de descentramiento y de escucha activa) que les permitan la construcción de un marco epistémico común en sus equipos de investigación. Con esta estrategia se pretende establecer las bases para profesionalizar la investigación en

Educación Ambiental desde un enfoque interdisciplinario. Esto requiere que el cuerpo docente de estos diplomados continúe desarrollando las pautas metodológicas que permitan conceptualizar dichos problemas como sistemas complejos. Para enfrentar los retos socioambientales se justifica esta visión integradora que aún resulta innovadora en la actualización profesional.

Introducción

El campo de la investigación en educación ambiental (IEA) se empezó a configurar en México desde la segunda mitad de la década de los ochenta del siglo pasado. Bravo (2017) ubica tres etapas en el desarrollo de este campo en el que se aborda la educación ambiental como objeto de estudio. Los “orígenes del campo” datan del periodo 1984-1989; la etapa de “crecimiento y diversificación” ocurrió de 1990 a 1994; a partir de 1995 se identifica un proceso de “consolidación” al registrarse un crecimiento cualitativo y cuantitativo de la investigación en educación ambiental. En años recientes la Academia Nacional de Educación Ambiental (ANEA) ha contribuido a este proceso con la realización del Primer y Segundo Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en 2016 y 2019, respectivamente (Reyes, Nieto y Reyes, 2018; Reyes, Nieto y Pech, 2020). También el Consejo Mexicano de Investigación Educativa ha impulsado este proceso con la organización bianual del Congreso Nacional de Investigación Educativa (Buendía, 2019; Álvarez, 2021).

No obstante este avance importante en la IEA, existen diversos problemas que es necesario atender para que se desarrolle como campo epistémico, tales como a) la falta de una sólida construcción conceptual; b) la confusión entre investigación en Educación Ambiental y la práctica de la Educación Ambiental; c) el número escaso de investigadores que, además, suelen realizar sus investigaciones de manera aislada; d) el reducido número de programas de formación en IEA; e) el predominio de metodologías tradicionales que no permiten abordar los problemas de este campo en su complejidad, entre otros (Bravo, 2017). Este trabajo se enfoca principalmente en las dos últimas problemáticas sin dejar de reconocer que se requiere revisarlas de manera integral ante el surgimiento de nuevos retos, tales como la menor presencia de la educación ambiental en el ámbito gubernamental, no obstante la profundización de los problemas ambientales, (Reyes, Nieto y Reyes, 2018); los desafíos de la Educación Ambiental respecto al cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y las amenazas a la vida humana por la emergencia de enfermedades como el COVID19 (Reyes, Nieto y Pech, 2020).

Justificación

La Educación Ambiental inició como un campo de prácticas, conforme a la noción de campo de Bourdieu. Al constituirse en objeto de estudio se configuró la Investigación en

Educación Ambiental como un campo diferenciado dedicado a revisar de manera crítica la forma en que se ha conceptualizado aquélla desde sus orígenes en los años ochenta, incluyendo los debates en torno a las nociones de desarrollo sostenible y sustentabilidad que han configurado su orientación reciente, por ejemplo. Para cumplir el cometido de apoyar el desarrollo de la EA, la investigación en este campo estudia, entre otros temas, los contextos sociales, políticos, económicos, científico-tecnológicos, etcétera, en que emerge el significado de medio ambiente y la definición de sus problemas.

Si bien se han creado diplomados y posgrados en Educación Ambiental, es necesario ampliar los programas dirigidos a la formación de investigadores en este campo. Considerando que la relación Educación-Ambiente-Desarrollo implica el estudio de los problemas ambientales en su complejidad se requiere el enfoque interdisciplinario.

Lo anterior justifica revisar los avances del programa de formación en investigación interdisciplinaria en educación ambiental que creó el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) y el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE) en 2014.

Antecedentes de los diplomados en investigación interdisciplinaria en EA

El Diplomado de Actualización Profesional “Investigación Interdisciplinaria en Educación Ambiental” (DIIEAS 2014 y 2015) impartido de manera presencial se derivó del Diplomado de Actualización Profesional en Investigación Interdisciplinaria (DAPII) que imparte del CEIICH-UNAM desde 2011. A su vez este programa docente recoge las aportaciones del Seminario de Investigación Interdisciplinaria en el que se presentó de manera sistemática la obra de Rolando García, propulsor de la teoría de los sistemas complejos y de los criterios metodológicos para su estudio desde un enfoque constructivista. Desde 2012 el DAPII tiene como principal objetivo promover el desarrollo de capacidades de integración de conocimientos y de habilidades para el trabajo colaborativo para la formulación colectiva de proyectos de investigación interdisciplinaria.

El desarrollo alcanzado en el proyecto sobre educación ambiental del área Teoría y Pensamiento Educativo del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (que inició desde finales de los ochenta del siglo pasado, en el entonces Centro de Estudios sobre la Universidad), permitió articular ambas experiencias para crear un novedoso programa docente dirigido a la formación en investigación interdisciplinaria en EA. La pauta metodológica consistió en conformar equipos multidisciplinarios para conceptualizar los problemas de la educación ambiental como sistemas complejos.

Los logros alcanzados en el DIIEAS, en el que se otorgaron 71 diplomas en dos promociones, permitió retomar la estrategia del DAPII de impartir el diplomado también en modalidad a distancia con la participación docente de sus egresados. La asesoría de los

módulos dedicados al estudio de la problemática socioambiental y a la revisión de los retos de la IEA serían cubiertos en el diplomado a distancia por egresados(as) del DIIEAS. De esta manera se creó el Diplomado de Actualización Profesional “Investigación Interdisciplinaria en Educación para la Sustentabilidad del Desarrollo” (DIIES 2022) impartido por el IISUE y el CEIICH con la colaboración de la Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM.

DIIEAS 2014- 2015 y DIIES 2022

Los diplomados han estado dirigidos a estudiantes de posgrado, personal docente y de investigación en instituciones del sistema educativo, así como profesionistas de organismos gubernamentales y de la sociedad civil, interesados en desarrollar habilidades para la realizar y evaluar proyectos de investigación interdisciplinaria en educación ambiental para la sustentabilidad.

El DIIEAS se enfocó en tres objetivos: a) Conocer los problemas y retos del campo de la investigación en educación ambiental para la sustentabilidad en México; b) Conocer y analizar de manera crítica cómo se han abordado los enfoques teóricos en este campo y c) Estudiar de manera integral un problema del campo de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad conceptualizándolo como un sistema complejo.

Los dos primeros objetivos se cumplieron en el módulo 1 del DIIEAS 2014. El tercer objetivo se alcanzó en el módulo 5 con la realización colectiva de un proyecto de investigación interdisciplinaria con base en los criterios metodológicos de Rolando García. En el módulo 5 se integraron los conocimientos adquiridos en los módulos 1, 2, 3 y 4. En el módulo 2 se revisaron los fundamentos de la investigación interdisciplinaria; en el módulo 3 se estudiaron los marcos teórico conceptuales de cuatro autores: Slavoj Žižek (interpretación de fenómenos sociales a partir de una síntesis del marxismo y el psicoanálisis lacaniano), Edgar Morin (principios del pensamiento de la complejidad), Pablo González Casanova (análisis histórico y concreto en la construcción de alternativas desde el pensamiento crítico) y Rolando García (concepción de investigación interdisciplinaria como metodología para estudiar sistemas complejos); en el módulo 4 se realizó la revisión crítica de investigaciones interdisciplinarias en educación ambiental realizadas en México. En el DIIEAS 2015 se desagregó el contenido del módulo 1 en dos módulos al revisar primero el contexto de surgimiento de la Educación Ambiental. Asimismo, se articuló en un solo módulo el panorama de la IEA con la revisión de los fundamentos de la investigación interdisciplinaria, y también se engarzó en un solo módulo el estudio de los enfoques de los autores referidos con la revisión de las experiencias de investigación.

La impartición del Diplomado en sus dos primeras promociones sentó las bases para diseñar el DIIES con un módulo transversal para acometer la elaboración del proyecto de investigación interdisciplinaria en EA.

Los programas académicos de los diplomados se han diseñado con una visión de complementariedad incluyendo otras perspectivas a través de conferencias magistrales

El trabajo de profesionalización de la Investigación en Educación Ambiental ha estado enfocado en la conformación de equipos multidisciplinarios integrados por personas con solidez en su formación disciplinar. Se promueve la actitud de reconocer la otredad, es decir, contar con la capacidad de escucha activa y descentramiento para generar un marco epistémico común que involucra los valores que se expresan en las preguntas de investigación. Estos equipos siguen pautas de trabajo colaborativo desde un principio de conjunción de conocimientos, propio del pensamiento de la complejidad, para reconceptualizar un problema de conocimiento concerniente a la educación ambiental como un sistema complejo.

En estudios previos se ha abordado los estilos de colaboración y los perfiles de los equipos que han cursado los diplomados presenciales (Villa-Soto, Blazquez y García, 2013), así como las bases teóricas del aprendizaje colaborativo que sustentan las formas de trabajo en éstos (Villa Soto, Romero y Blazquez, 2015). En este trabajo la atención se centrará en el perfil de las y los diplomantes del DIIES 2022.

Perfil de las y los diplomantes del DIIES 2022

El examen comparativo de la matrícula de las promociones 2014 y 2015, de carácter presencial, y de la promoción 2022, modalidad a distancia (Tablas 1a, 1b y 1c), muestra que alrededor de un tercio de las y los diplomantes de cada una tienen una formación en carreras relacionadas con las ciencias de la educación y alrededor de 25 % con carreras relacionadas con las ciencias biológicas, lo que en conjunto representa aproximadamente 60 % de la matrícula. Sin embargo, un análisis detallado indica una disminución de la importancia relativa de la participación de personas que realizaron sus estudios en Pedagogía en cada promoción (29, 13 y 10 por ciento, respectivamente). En 2022 este porcentaje corresponde a 2 personas que cursan el diplomado como opción de titulación.

En este registro se ha incluido a quienes tienen estudios en Educación Ambiental (generalmente en el posgrado) en la relación de personas que se han formado en algún programa de Ciencias de la Educación. Aplicando este criterio, representan alrededor de 20 %; sin embargo, casi su totalidad cursaron sus estudios profesionales en diversas carreras que no están inscritas en el ámbito de las Ciencias de la Educación (Historia, Geografía, Trabajo Social, Ciencias Políticas, Medicina, Arquitectura, entre otras).

En lo que respecta a los grados académicos de las y los diplomantes, se advierte que en la modalidad a distancia aumentó de manera notable la participación de quienes tienen estudios concluidos de doctorado (38 % de la matrícula con respecto al 22 % y 3 % de las promociones 2014 y 2015, respectivamente). Lo anterior, no obstante que no ha aumentado

la edad promedio de estos (38, 42 y 37 años, en 2014, 2015 y 2022, respectivamente). Un dato muy relevante, es el predominio de mujeres en el diplomado, que va en aumento, a juzgar por los porcentajes de participación en cada diplomado (73 76 y 80 %, respectivamente).

DIEAS 2014						
Equipo 1.		Equipo 2.		Equipo 3.		
Grado	Disciplina	Grado	Disciplina	Grado	Disciplina	
Maestría	Educación Ambiental	Licenciatura	Sociología	Licenciatura	Ciencias Ambientales	
Licenciatura	Ciencias Políticas y Administración Pública	Maestría	Educación Ambiental	Licenciatura	Biología	
Maestría	Pedagogía	Licenciatura	Educación secundaria especialidad en Biología	Licenciatura	Pedagogía	
Licenciatura	Geografía	Maestría	Pedagogía	Licenciatura	Antropología Social y Filosofía	
Maestría	Ciencias Químicas	Licenciatura	Pedagogía	Licenciatura	Pedagogía	
Licenciatura	Química	Maestría	Educación Ambiental	Licenciatura	Biología	
Maestría	Economía	Licenciatura	Ingeniería Bioquímica			
Licenciatura	Economía	Maestría	Biología ambiental			
Doctorado	Educación	Licenciatura	Biología			Equipo 4.
Licenciatura	Educación Primaria	Licenciatura	Antropología Social	Licenciatura	Comunicación Social	
Doctorado	Pedagogía			Licenciatura	Economía	
Maestría	Investigación Educativa			Maestría	Urbanismo	
Licenciatura	Ciencias de la Educación			Licenciatura	Economía	
	Equipo 5.		Equipo 6.			
Licenciatura	Biología	Licenciatura	Desarrollo y Gestión Interculturales	Maestría	Pedagogía	
Maestría	Pedagogía	Maestría	Ciencias Ambientales y de la Sustentabilidad	Licenciatura	Pedagogía	
Licenciatura	Pedagogía	Licenciatura	Ingeniería en Sistemas Ambientales	Maestría	Ciencias Biológicas	
Maestría	Ciencias Biológicas	Doctorado	Manejo Complejo Terapias Breves	Licenciatura	Biología	
Licenciatura	Biología	Maestría	Comunicación y Educación Ambiental			
Doctorado	Pedagogía	Licenciatura	Periodismo y Comunicación			Equipo 7.
		Doctorado	Pedagogía	Licenciatura	Ciencias Políticas y Admón. Pública	

Tabla 1a. Formación disciplinaria o pluridisciplinaria de las/os diplomantes del DIEAS 2014.

Maestría	Formación Docente	Maestría	Educación en Valores y Democracia	Maestría	Pedagogía
Licenciatura	Educación Media. Área Ciencias Naturales	Licenciatura	Literatura Dramática y Teatro	Licenciatura	Pedagogía
				Maestría	Pedagogía
Doctorado	Investigación Educativa	Doctorado	Neurociencias	Licenciatura	Pedagogía
Maestría	Educación	Maestría	Neurociencias		
Licenciatura	Ingeniería Química	Licenciatura	Biología		
	Doctorado Químicas	Doctorado	Ciencias		
	Maestría Farmacéutico	Maestría	Química		
	Licenciatura Economía Bioquímica Industrial	Licenciatura	Ingeniería		
				Maestría	Antropología Social
				Licenciatura	Periodismo y Comunicación Colectiva

Tabla 1b. Formación disciplinaria o pluridisciplinaria de las/os diplomantes del DIEAS 2015

5. Mitigación del Cambio Climático; 6. Cuidado y uso racional del agua y 7. Formación de profesores en Educación Ambiental en Universidades Interculturales.

Por su parte en el DIIES 2015, los proyectos de los equipos multidisciplinarios versaron sobre los siguientes temas: 1. Pobreza; 2. Consumo Responsable; 3. Educación de Calidad; 4. Flora y Fauna Terrestre y 5. Luchas contra el Cambio Climático. El estudio sistémico de estos temas se corresponde con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que se gestaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible y que en 2015 adoptaron todos los Estados Miembros como una agenda “que pone a la igualdad y dignidad de las personas en el centro y llama a cambiar nuestro estilo de desarrollo, respetando el medio ambiente” (Naciones Unidas, 2018, p. 7).

En el DIIES 2022 los equipos multidisciplinarios están conceptualizando los problemas de investigación como sistemas complejos en torno a los siguientes temas: 1. Emisiones de gases de efecto invernadero en el sector ganadero; 2. Modelo sostenible alimentario; 3. Consumo de productos que generan residuos sólidos y 4. Educación ambiental en la educación básica en México.

Respecto al cuerpo docente de los diplomados, es importante señalar que el DIIES 2022 está integrado principalmente por asesoras(es) que cursaron los diplomados presenciales (tanto de los diplomados que impartió el CEIICH como antecedente del DIIEAS, como del propio DIIEAS).

La realización del DIIES 2022 se debe en gran medida al respaldo del cuerpo docente conformado por académicos adscritos a diferentes dependencias de la UNAM o de otras universidades nacionales y extranjeras quienes decidieron participar de manera honorífica para asegurar la viabilidad financiera de éste, pues este factor fue el principal obstáculo para iniciar la modalidad a distancia de este programa docente.

Conclusiones

La realización del DIIES 2022 contribuye a consolidar el proceso de formación en investigación interdisciplinaria sobre educación ambiental para la sustentabilidad que ha impulsado de manera conjunta el CEIICH y el IISUE desde 2014 a través de sus diplomados.

La estrategia de integrar al cuerpo docente de la modalidad a distancia a quienes han egresado de los diplomados presenciales permite la continua actualización de las y los asesores y la posibilidad de promover la creación de una masa crítica de personas con capacidades de diseñar, realizar y evaluar proyectos de investigación

interdisciplinaria con especial atención a los que están enfocados a los estudios en educación ambiental.

El análisis de este proceso sugiere que es muy importante despertar un mayor interés en estos temas en las carreras de Pedagogía de manera que haya más egresados que continúen

su formación en este campo. Considerar el DIIES como una opción de titulación en estas licenciaturas puede contribuir a este cometido. Aplicar esta opción en otras carreras también puede favorecer el desarrollo de la investigación interdisciplinaria en educación ambiental a juzgar por el interés observado en egresados de diversas licenciaturas tanto de las ciencias sociales como de las ciencias de la vida y de la salud.

La alta concentración de mujeres en estos diplomados justifica abrir nuevas orientaciones en los proyectos que emprenden los equipos multidisciplinarios para incorporar la perspectiva de género en las problemáticas que se abordan. Esto último puede conducir a ampliar o establecer nuevos acuerdos de colaboración inter institucional con centros de investigación especializados en la materia.

Finalmente, es indispensable que se brinde un apoyo institucional decidido para que las y los asesores del diplomado a distancia que no están adscritos a las entidades convocantes reciban el reconocimiento y estímulo adecuados para que puedan realizar su tarea docente de modo que se asegure la continuidad de este proceso de formación en investigación interdisciplinaria sobre problemas de alto impacto social.

Referencias

- Álvarez, G. (Editor). (2021). *Memoria Electrónica del Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Puebla: Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Recuperado de <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v16/>
- Bravo Mercado, M. T. (2017). Reflexiones en torno a una experiencia de formación interdisciplinaria en Educación Ambiental para la sustentabilidad. En: E. Belmont y J. C. Villa-Soto (Coords.), *El quehacer de la Universidad ante los problemas complejos: la propuesta interdisciplinaria* (pp. 75-91). México: CEIICH-UNAM / Facultad de Filosofía-UAQ. Recuperado de: <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/docs/libro/Quehacer%20universidad.pdf>
- Buendía, M. A. (Editora). (2019). *Memoria Electrónica del Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Guerrero: Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Recuperado de: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v15/>
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-P/Rev.3). Santiago: Naciones Unidas.
- Reyes, F. J., Nieto, L. M., y Reyes, F. (Coord.). (2018). *La educación ambiental para la sustentabilidad en México, identidades, diálogos y paisajes*. México: ANEA / Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Reyes, F. J., Nieto, L. M., y Pech, M. G. (Coord.). (2020). *La arena de la educación ambiental en México. Caudal de ímpetus y logros*. México: ANEA / Universidad del Caribe.
- Villa Soto, J. C., Blazquez, N., y García, H. (2013). Profile of multidisciplinary groups and collaborative styles in interdisciplinary research. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 106, 2144-2154. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.12.245
- Villa-Soto, J. C., Romero, T., y Blazquez, N. (2015). Aprendizaje colaborativo orientado a la formación de investigadores con capacidades para emprender proyectos interdisciplinarios. *Tercer Congreso Internacional de Investigación Educativa: Educación y globalización: Memoria*. San José: INIE-Universidad de Costa Rica. Recuperado de: <http://inie.ucr.ac.cr/tercer-congreso/memoria/documentos/1/aprendizajecolaborativoorientado.pdf>

La trascendencia de muros de agua en la formación inicial de docentes: Manitas en acción

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Contaminación
- Escuelas normales

Roberto Carlos Vea Solano

SUBDIRECTOR ACADÉMICO Y DOCENTE DE LA ESCUELA NORMAL EXPERIMENTAL DE EL FUERTE “PROF. MIGUEL CASTILLO CRUZ”, EN SINALOA, MÉXICO

Merari Anabell Castro Gutiérrez

José Arturo López Mora

ESTUDIANTES DE LA LIC. EN EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA ESCUELA NORMAL EXPERIMENTAL DE EL FUERTE “PROF. MIGUEL CASTILLO CRUZ”, EN SINALOA, MÉXICO

Resumen

Las Escuelas Normales han sido un referente para el sistema educativo de nuestro país, y con ello, la importancia de trabajar con los futuros docentes tanto el plan de estudios que se ha diseñado para ellos como brindarles capacitaciones externas que les ayuden a visualizar diferentes problemáticas que aquejan la vida real y de las cuales podrán tomar aquello que puedan implementar en sus contextos inmediatos con el firme objetivo de dejar una huella positiva por su paso. La problemática que se aborda es la contaminación por basura marina que ha ocasionado a lo largo de los años un impacto negativo en la vida de flora y fauna marina, pues la sociedad la ha ido ignorando ocasionado que se agrave cada vez más.

El presente proyecto tiene como propósito principal concientizar a las personas sobre el rol que cumplen en este problema. Mucha de la basura marina en la comunidad proviene de las acciones de los mismos usuarios de las playas.

Asimismo, se pretende lograr un cambio de actitud en la población, para reducir el daño, reconociendo que las playas son el hogar de muchos animales y plantas, y esta basura ocasiona que muchos animales, tanto terrestres como marinos, mueran al ingerir o quedar atrapados en algún objeto. Además, es necesario sensibilizar a las personas para que participen la separación de la basura al depositarla en las jaulas que se proponen en este proyecto.

En México, la Escuela Normal ha sido la principal institución encargada de la formación de profesores para el nivel escolar básico (preescolar, primaria, secundaria); los enfoques de formación que circulan en esta institución han ido en paralelo con las políticas educativas nacionales, en tanto que el Gobierno Federal, por medio de la Secretaría de Educación

Pública, es el “encargado” de dictar las políticas para la formación de los futuros docentes en dichas escuelas... (Navarrete, 2015, p.1).

Según Figueroa (2000) La formación de profesores de educación básica es identificada históricamente como tarea del Estado, y como uno de los campos más atendidos por la política educativa. Las adecuaciones realizadas en las escuelas normales responden a las transformaciones del nivel de educación básica; a su vez, estas adecuaciones se realizan por los cambios suscitados en la sociedad misma. (p. 119).

El estudiante normalista lleva consigo el cumplimiento del plan de estudios que ha elegido, aunado a ello, el personal de las Escuelas Normales se encarga de buscar junto a las autoridades estatales y federales capacitaciones y/o actividades extracurriculares que les permitan visualizar la situación actual de la sociedad, y prepararlo no solo para las intervenciones pedagógicas sino tener claridad de temas en auge para abordarlos de la mejor manera en el aula.

El Acuerdo 14/07/18 por el que se establece el plan y programa de estudios que se trabaja actualmente en la educación normal señala que:

La actualización del Plan de Estudios se sustenta en las tendencias más recientes de la formación docente; en las diversas perspectivas teórico- metodológicas de las disciplinas que son objeto de enseñanza en la educación básica y de aquellas que explican el proceso educativo; en los desafíos que enfrenta la formación de maestros en las Escuelas Normales, en tanto instituciones de educación superior; en la naturaleza y desarrollo de las prácticas pedagógicas actuales y las emergentes, ante los nuevos problemas que el maestro enfrenta como resultado de los múltiples cambios que en lo social, cultural, económico, tecnológico y educativo experimenta nuestra sociedad e impactan de manera notable en el servicio educativo, en las instituciones y en los propios profesionales de la educación. (SEP, 2018. p. 4).

Al hablar de cambios que enfrenta nuestra sociedad y que sustenta la actualización del plan de estudios, es relevante señalar la importancia de la educación ambiental y sustentable como un referente actual que se debe abordar con gran atención desde las aulas de educación superior y replicarse en educación básica con el objetivo de generar una cultura de sensibilización y concientización en las actuales y nuevas generaciones sobre el daño que se le está ocasionando a nuestro planeta.

Desde esta necesidad y rescatando la relación sociedad-educación-gobierno, es que el Gobierno Federal a través de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), las Secretarías de Marina, Educación y Cultura, diseñó el programa educativo “Guardianes y Guardianas del Territorio” con el objetivo de construir procesos formativos y de sensibilización, a través de las herramientas que proporciona la educación popular ambiental y la ecología de los saberes, generando estrategias colectivas, las cuales puedan dar respuesta y soluciones a la actual crisis socioambiental, para ello, incluyeron en su

programa a los estudiantes de las Instituciones de Educación Superior del país al ser estos quienes pueden replicar en su actuar profesional las estrategias aprendidas con la firme intención de generar un cambio en la sociedad.

Las estrategias que se plantean son ante la urgencia de defender el territorio y conservar y preservar el patrimonio biocultural, estableciendo propuestas concretas mediante la recuperación de saberes ancestrales de los pueblos indígenas y su relación con la naturaleza y la Madre Tierra, lo cual permite la conciencia y transición a prácticas humanas sustentables y la erradicación del antropocentrismo. En dicha apuesta se consideran múltiples objetivos durante el proceso de formación de 16 días dentro de la Reserva de la Biósfera Islas Marías, entre ellos:

- ▶ Aportar a las y los participantes, habilidades y herramientas para la implementación de planes de acción comunitaria, dándoles asesoramiento, acompañamiento y seguimiento.
- ▶ Trabajar desde un pensamiento crítico y reflexivo, desde y para los diversos contextos, utilizando estrategias y herramientas de la educación popular.
- ▶ Aportar estrategias de comunicación asertiva y constructiva, en relación con la resolución de conflictos socioambientales.
- ▶ Ejecutar estrategias de horizontalidad mediante los planteamientos de la ecología de los saberes, donde se comparten los conocimientos/sentires/experiencias, e intervengan todos los actores por la preservación y conservación del patrimonio biocultural. (Gobierno de México, 2021).

Actualmente, estudiantes de las Escuelas Normales se han convertido en Guardianas y Guardianas del Territorio, capacitándose en el Centro de Educación Ambiental y Cultural Muros de Agua-José Revueltas y reconociendo que una problemática que sufre el ser humano en el contexto mundial es la contaminación ambiental desde los diversos tipos: agua, aire y tierra, que afectan a la humanidad y se han tomado pocas medidas para hacer un cuidado del ambiente efectivo. La conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972, planteó la necesidad de generar un amplio proceso de educación ambiental. Ello llevó a establecer el Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO- PNUMA en 1975 y a elaborar los principios y orientaciones de la educación ambiental en la Conferencia Tbilisi en 1977, fundamentando la educación ambiental en dos principios básicos: 1. Una nueva ética que orienta los valores y comportamientos hacia los objetivos de sustentabilidad ecológica y la equidad social; 2: una nueva concepción del mundo como sistemas complejos, la reconstitución del sentido y el diálogo de saberes. (Leff, 1998, p. 2). Por otra parte, la AGENDA 2030 establecida por la Asamblea General de la ONU, establece la importancia de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible en búsqueda de una

mejor calidad de vida para el ser humano.

Vemos entonces, que existe una relación entre el trabajo que se realiza en las escuelas normales y el impacto que tendrá en educación básica la preparación integral de los futuros docentes en este y otros temas de relevancia social; por ello, es que como requisito indispensable para participar en el proceso de selección a la capacitación de Guardianes y Guardianas del Territorio, surge la necesidad de diseñar un proyecto que visualice una problemática ambiental en el contexto inmediato para que después de la capacitación en Muros de Agua se implemente. En este caso, el proyecto se tituló “Manitas en Acción” y estuvo pensado en la playa Las Salinas, perteneciente a la Sindicatura Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome en el Estado de Sinaloa, en México.

En este lugar, el exceso de residuos que generan los visitantes en las playas, son perjudiciales para la salud humana y la vida marina. Los residuos se definen formalmente como:



“Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven” (LGPGIR; DOF, 2003).

De acuerdo con la SEMARNAT (2013) la generación de residuos está íntimamente ligada al proceso de urbanización. En general se reconoce que éste se acompaña por un mayor incremento del poder adquisitivo de la población que conlleva a estándares de vida con altos niveles de consumo de bienes y servicios, lo que produce un mayor volumen de residuos... (como las envolturas, por ejemplo). (p. 437). Dentro del contexto analizado, uno de los principales inconvenientes es que los visitantes no tienen ningún respeto por el cuidado del medio ambiente, y nos percatamos de que la situación que se vive no ha sido atendida ni por autoridades ni habitantes del lugar, reconociendo que, de no buscarse una solución a tiempo se convertirá en un problema más grande que dañará en gran medida el ecosistema, por lo que le apostamos a la sensibilización de los actores involucrados a través de acciones informativas y educativas.

De acuerdo con Cantú-Martínez, (2014):

La educación debe contribuir y conllevar cambios en los esquemas de pensamiento y forma de accionar de nuestra sociedad. Es decir, la educación en términos generales debe enfilar sus esfuerzos hacia la formación de posturas y significados ambientales que estimulen la participación ciudadana en el desarrollo sustentable. La educación ha sido el artificio consignado en los anales de los pueblos, para adquirir una vida mejor; invariablemente ha permanecido coligada en la atención al desarrollo de las colectividades humanas. (p. 41).

Este perturbador inconveniente enfrentado por la sociedad humana, en relación con el deterioro y la creciente contaminación ambiental, sabemos que proviene de la búsqueda permanente que existe, al interior de esta, de tratar de elevar el nivel y la calidad de vida del ser humano, a través de las acciones que se generan desde el mundo globalizado en el que vivimos. Por este motivo, es urgente comenzar, mediante la educación como proceso totalizador e integral que permite desarrollar a todo ser humano, a encontrar el dispositivo que conceda reexaminar el comportamiento y las prácticas sociales llevadas a cabo que atentan contra las condiciones ecológicas y culturales de la sustentabilidad ambiental (Leff, 2004, citado por Cantú-Martínez, 2014. p. 40).



Objetivo general

- Construir una cultura ambiental ciudadana a partir de la sensibilización y concientización de toda la comunidad provocando que los habitantes y visitantes puedan tomar interés en la búsqueda de soluciones a los problemas de contaminación ambiental.

Objetivos específicos

- ▶ Desarrollar talleres destinadas a la prevención de contaminación ambiental en instituciones educativas.
- ▶ Diseño de banners, anuncios, carteles para la concientización para colocarse alrededor de la comunidad.
- ▶ Construir en lugares estratégicos jaulas de recolección de basura para que los ciudadanos y visitantes de la comunidad puedan utilizarlos específicamente en: Playa Las Salinas, Valle Encantado y Campo Viejo pertenecientes al campo pesquero Las Lajitas.

Cronograma de actividades

Fases	Actividades	Meses (semanas)															
		Mayo				Junio				Julio				Agosto			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fase 1.- Diagnóstico. Trabajo de campo. Observación participante	<ul style="list-style-type: none"> · Conocimiento contextual del territorio y acercamiento a la problemática. · (Observación) 																
	<ul style="list-style-type: none"> · Recogida de información. 																
Fase 2: Capacitación Fase 3. Programación	Asistencia a: CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CULTURAL “MUROS DE AGUA- JOSÉ REVUELTAS”																
	<ul style="list-style-type: none"> · Iniciar el desarrollo del trabajo para ubicar y limpiar las áreas más afectadas. · Hacer letreros que puedan causar un impacto en las personas haciendo concientización sobre el cuidado del medio ambiente 																
	<ul style="list-style-type: none"> · Selección de la información que se compartirá a los ciudadanos externos y pertenecientes a la comunidad sobre las causas y consecuencias que produce la contaminación a través de redes sociales. 																

<p>Fase 3. Aplicación y conclusión</p>	<p>Aplicación de las actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Limpieza de las áreas más afectadas en la playa. · Campaña de sensibilización, a través de videos e imágenes por redes sociales. · Hacer uso de los puntos estratégicos para la colocación de las jaulas de almacenamiento de basura. 																	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Recursos HUMANOS:

De acuerdo al trabajo de investigación acción se requiere de algunos recursos humanos como la participación de:

- ▶ Alumnos de la Escuela Normal Experimental de El Fuerte
- ▶ Voluntarios.

MATERIALES:

Para realizar el trabajo de investigación acción se requiere:

- ▶ Playas de Las Salinas, Valle Encantado y Campo Viejo, todas pertenecientes al Campo Pesquero Las Lajitas.
- ▶ Una computadora para registrar y realizar algunos puntos importantes en el desarrollo de las actividades.
- ▶ Videos e imágenes digitales
- ▶ Material físico como 10 cartulinas blancas, colores, plumones.

Jaulas de almacenamiento

ECONÓMICOS.

- ▶ \$2,500.00 para las jaulas de almacenamiento.

Después de la primera intervención en la comunidad y de la visita a las playas, se generaron buenos resultados con la ayuda de la población, líderes locales y grupos sociales logrando difundir información por medio de diversos medios digitales. La utopía no es una fantasía, sino la movilización de lo real hacia lo posible a través del pensamiento, de la palabra y de la acción social. Lo posible desde lo real se construye por lo socialmente posible, por la construcción de la utopía como un pensable que, por su acuerdo con lo real posible, moviliza la acción social hacia su potencialidad posible. (Leff, 2011).

Esto ya no solo se trata de un pequeño proyecto que quería hacer la diferencia en el impacto ambiental que están ocasionando los residuos como contaminación ambiental, fue muy gratificante ver el interés y la concientización que los habitantes tuvieron al analizar y

darse cuenta de la realidad que se está viviendo. Se pudieron

unir fuerzas y se obtuvieron resultados favorables ante lo que se vive. Es entonces, interesante el trabajo que podemos hacer en conjunto y quedó una vez más demostrado que el trabajo en equipo desde la acción social puede ayudar a que la educación ambiental no sea solamente una utopía, sino que se consolide en una actividad permanente.



Por otra parte, se han trabajado talleres con los compañeros en formación para que replicaran los conocimientos adquiridos en la capacitación en Muros de Agua y se les presentaron los resultados del proyecto con la intención de motivarlos a incorporarse a actividades como estas, tomando como referencia su plan de estudios y el de educación básica que desde la asignatura de Conocimiento del Medio busca favorecer que los niños se asuman como personas dignas y con



derechos, aprendan a convivir con los demás y a reflexionar acerca del impacto que tienen sus acciones en la naturaleza, para tomar una postura responsable y participativa en el cuidado de su salud y del entorno. (SEP, 2017, P 257).

Conclusiones

Podemos volver a afirmar que la contaminación en las playas por basura marina es uno de los problemas más trascendentales y preocupantes en la actualidad. Por ende, tenemos como propósito concientizar a las personas sobre su rol en el problema; lograr un cambio de actitud para reducir el daño en la vida marina; alertar a las autoridades; e incentivar la participación en campañas pro-ambientales. Frente a ello, concluimos que es necesario realizar un monitoreo constante en las playas y reemplazar el uso de plásticos y vidrios por envases reutilizables.

No cabe duda que a través de la información los habitantes de la comunidad pueden unir fuerzas ante diversas problemáticas que se presenten, consideramos importante tomar esta área como una fuente creativa para la búsqueda de soluciones; pero, sobre todo, se concluye que es importante estar informado acerca de los temas ambientales para mantener las playas limpias e incluso para generar opciones de un turismo sustentable.

Además, se concluye que se cumplió con la objetivo principal del proyecto sobre informar y concientizar a los ciudadanos de la comunidad y a los visitantes sobre las consecuencias que produce la contaminación; para ello, se ubicaron y limpiaron las áreas más afectadas, después se hizo uso de letreros que causarán un impacto en las personas intentando sensibilizar y concientizar sobre el cuidado del medio ambiente y finalmente, se colocaron en puntos estratégicos jaulas que almacenen basura y puedan ser parte de un correcto proceso de reciclaje con las 3 “R”: reducir, reutilizar y reciclar, desde los trabajos del personal de servicios públicos municipales.



La generación de una conciencia de conservación ambiental al contemplar la relación entre la educación y la cultura lleva a la apropiación de la biodiversidad (natural cultural) y a generar aprendizajes significativos que relacionan al niño o niña con el territorio (Quintana, 2016, p 945). Si bien, en las escuela primarias se habla poco acerca de temas ambientales es importante intervenir desde las instituciones formadoras de docentes, en donde se pueda inculcar o transmitir la importancia de estos contenidos; como parte de la importancia de este proyecto es que alumnos y docentes también puedan sentirse identificados y puedan aplicarlo no solo en este tipo de contexto sino en cualquier lugar en

el cual se desenvuelvan, al final todos estamos luchando por el mismo propósito que es el salvaguardar a nuestra madre naturaleza.

Se concluye que la formación integral que se brinda a los estudiantes normalistas en su formación inicial desde el plan de estudios y las actividades extracurriculares que se le ofertan son indispensables para su quehacer docente y para la mejora en sus prácticas cotidianas y que, Muros de Agua y el programa Guardianes y guardianas del territorio son una actividad que marcan la diferencia en una visión compartida del cuidado del medio ambiente, por lo que debemos poner **“Manitas en Acción”**.



Referencias

- Cantú-Martínez, P. C. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 39-52.
- DOF. (2003). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. Gobierno de México.
- Figueroa M., L. M. (2000). La formación de docentes en las escuelas normales: entre las exigencias de la modernidad y las influencias de la tradición. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XXX(1),117-142. [fecha de Consulta 9 de Julio de 2022]. ISSN: 0185-1284. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27030105>
- Gobierno de México. (2021). *Programa educativo Guardianes y Guardianas del Territorio*. Recuperado el 12 de abril de 2022 de: <https://acortar.link/0HNZR2>
- Leff, E. (1998). Educación ambiental y desarrollo sustentable. *Formación Ambiental, PNUMA, México DF*, 9(10).
- Leff, E. (2011). La esperanza de un futuro sustentable: utopía de la educación ambiental. *Revista Transatlántica de educación*, 9, 93-103.
- Navarrete-Cazales, Z. (2015). Formación de profesores en las Escuelas Normales de México. Siglo XX. *Revista historia de la educación latinoamericana*, 17(25), 17- 34.
- Quintana-Arias, R. F. (2017). La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre-Naturaleza-Territorio. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(2), 927-949.
- SEMARNAT. (2013). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*. (Edición 2012). México: Semarnat.
- SEP. (2017). *Aprendizajes Clave para la educación integral. Plan y programa de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. México: SEP.
- SEP. (2012). *Educación ambiental para la sustentabilidad*. Recuperado el 12 de abril de 2022 de: https://www.dgesum.sep.gob.mx/public/rc/programas/lepri/educacion_ambiental_para_la_sustentabilidad_lepri.pdf
- SEP. (2018). *Acuerdo 14/07/18 por el que se establecen los planes y programas de estudios de las Licenciaturas para la formación de maestros de educación básica*. México: DOF.

Estrategias de participación social y emergencia climática: lineamientos para la vinculación escuela-comunidad

PALABRAS CLAVE

- Participación social
- Emergencia climática
- Vinculación social
- Reformas estructurales y escuela – comunidad

Olga Vázquez Guzmán

PROFESORA – INVESTIGADORA DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (BUAP)

Sergio Flores González

PROFESOR – INVESTIGADOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA BUAP E INVESTIGADOR INVITADO EN EL COLEGIO DE TLAXCALA, A.C.

Resumen

Los impactos de la industrialización, la migración internacional y la urbanización acelerada han provocado un fenómeno complejo e inercial: la emergencia climática, que es un grado extremo del calentamiento del planeta. El objetivo central de este trabajo es analizar los elementos estructurales que determinan la participación social en el contexto de la emergencia climática, como fundamento para una vinculación eficiente escuela – comunidad, que coadyuve a enfrentar esa problemática. Esta es una investigación de carácter cualitativa que considera las declaratorias internacionales en materia de desarrollo sustentable y cambio climático; se coloca énfasis en un marco epistémico basado en el enfoque de participación social y comunitaria y el paradigma del sistema de complejidad ambiental para una mejor vinculación escuela – comunidad. El método adoptado es de carácter analítico – descriptivo y resalta los antecedentes que en el contexto internacional y nacional se reportan, así como el papel de la reordenación de las instituciones educativas y las estrategias de vinculación escuela – comunidad, para hacer frente a los retos de la construcción de una nueva cultura que atienda la emergencia climática. Se concluye que para hacer frente a la emergencia climática se requiere la construcción de un nuevo paradigma tanto en la educación y la cultura como en la conciencia colectiva, la participación social y comunitaria que considere a la educación ambiental como un factor de primer orden de importancia.

Introducción

A partir de la década de los noventa del siglo XX, la comunidad internacional centro su atención en los efectos del calentamiento global en las actividades sociales y económicas. Uno de los ejes centrales que deben de atender las políticas públicas de todos los gobiernos en el mundo, se relaciona con la urgencia de establecer estrategias de participación social ante la emergencia climática. Este trabajo consta de los antecedentes recientes, el contexto internacional y nacional, la metodología de investigación adoptada, las estrategias básicas para una adecuada vinculación entre escuela y comunidad, los sectores prioritarios que se deben atender y el énfasis de un núcleo articulador para ese conjunto de acciones que involucra a los agentes sociales y económico de los sectores público, social y privado.

Antecedentes recientes

El año de 1987 constituye un parteaguas en el estudio de la problemática internacional relacionada con las desigualdades económicas, los problemas sociales contrastantes en regiones en desarrollo y un diagnóstico sobre la angustiante problemática ambiental. La publicación del informe denominado “Nuestro Futuro Común” es el medio a través del cual se acuña el concepto de desarrollo sustentable como aquel que: “permita el crecimiento y el acceso a oportunidades de las futuras generaciones en igualdad de circunstancias que las actuales generaciones” (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, ONU 1987; 23). La reunión más reciente COP 26 tuvo lugar en el mes de noviembre del 2021, en la ciudad de Glasgow, Escocia, al norte de Europa y también se establecieron compromisos para atender la emergencia climática (COP 26 – ONU, 2021).

En el caso de México y relacionado con la problemática de la educación, desde los años ochenta en el gobierno del presidente de la Madrid, se estableció un fuerte impulso a la participación social, a través del denominado proceso de descentralización; en el sexenio posterior (1988 – 1994) se firmó el Acuerdo de Modernización de la Educación Básica que se constituyó en un camino inverso de la descentralización en el sistema educativo, pues se promovieron cambios en el orden educativo y se definió una nueva relación entre el estado, la sociedad y los diversos niveles de gobierno para fomentar una participación más activa de la sociedad. En el año de 1993 se publicó la Ley General de Educación y en el Gobierno del presidente Ernesto Cerdillo, se estableció como prioritario, el tema de la participación social en el quehacer educativo y se constituyó la figura del Consejo de Participación Social en la Educación y el concepto de calidad de las escuelas y transformar esos Consejos al vincularlos en la mejora de la calidad educativa. (Canales, 2006; 71 – 74).

Contexto internacional y nacional

En América Central y Ecuatorial los incrementos en la intensidad de los ciclones tropicales aumentarán los riesgos a la vida, propiedades y ecosistemas. Se prevé que los productos de las cosechas disminuyan en diversos lugares, incluida la agricultura de subsistencia y las enfermedades infecciosas se extenderán el zonas y altitudes mayores con un aumento de enfermedades como la malaria, el dengue y cólera. La velocidad en la pérdida de la biodiversidad se incrementará (Velázquez de Castro, 2008; 205).

En el año 2013, en nuestro país se emitió la Estrategia Nacional de Cambio Climático, suceso posterior a la aprobación de la Ley General en esta materia que, un año antes, aprobó el Congreso de la Unión. La Estrategia referida, considera una política nacional en relación estrecha a factores como la adaptación y mitigación. (Carmona, 2015; 18). Hasta el momento no se conocen resultados de una evaluación, ni en materia de impacto de la política pública, ni de la estrategia sobre cambio climático, menos aún del papel de la Educación Ambiental, ni de la participación social, ni comunitaria, en ese asunto tan preocupante.

En nuestro país algunos de los efectos recientes, en materia de emergencia climática son: i) hasta finales del mes de marzo de 2022 se tienen reportados 631 incendios forestales activos en 16 Estados que han dañado más de 5,941 Hectáreas. Este dato es preocupante, pues tan solo en las cortas semanas de periodo de calor es una cantidad muy elevada si se considera que el año anterior (2021), se reportaron 7,337 incendios forestales con una extensión de bosques calcinados muy elevada que ascendió a más de 200,000 hectáreas dañadas en el país. (SEMARNAT, 2022)

Metodología de investigación

Esta es una investigación de carácter cualitativo con el uso de material bibliohemerográfico. El método adoptado es de carácter analítico – descriptivo que consta de identificar los antecedentes recientes de la problemática entre estrategias de participación social y emergencia climática, se identifican las aportaciones más relevantes reportadas en el contexto internacional y nacional, así como las estrategias básicas de la vinculación escuela – comunidad; se retoma el enfoque del reordenamiento de la misión de las universidades (Romero, 2017, así como la atención a sectores prioritarios en la emergencia climática. Esta idea parte de que solo a través de la vinculación escuela-comunidad será posible hacer frente a la construcción de una nueva cultura que atienda los retos de la emergencia climática. Entre esos sectores se encuentran; el sector socioeconómico, el sector ambiental, educativo y político y el sector tecnológico. Se trata de la conjunción de esfuerzos entre todos los agentes sociales y económicos, tanto de entidades gubernamentales como de organismos de los sectores social y privado.

Marco epistémico: participación social y emergencia climática El enfoque de la participación social y comunitaria

El paradigma del empoderamiento de la sociedad civil, se vincula con el sector que debe coadyuvar a mitigar el cambio climático. Algunas formas de este empoderamiento son, el surgimiento y participación activa de las organizaciones de la sociedad civil, que surgen de la libre iniciativa ciudadana, que se regulan en forma autónoma y buscan por medio de la negociación del conflicto, impactar en los niveles de calidad de vida y bienestar de la organización. Unido a esto se encuentra la participación comunitaria, como otra forma de intervención social; la comunidad ofrece el involucramiento de la familia, del medio laboral, de las organizaciones voluntarias, de las asociaciones de base, de las organizaciones religiosas, culturales, sindicales o con alguna filiación política, a efecto de que las personas puedan intervenir en asuntos colectivos (Roqueñí y Umbral, 2013; 53 – 55).

Unido a este propósito del empoderamiento de la sociedad civil; frente a las limitaciones del mercado y de los estados nacionales debe haber un liderazgo y una forma de organización que bien podrían ser, por ejemplo, consejos populares. El estilo de dirección participativo de los líderes, así como la habilidad para la movilización de recursos de dentro y fuera de una localidad, habrán de contribuir a una nueva dinámica social, por ejemplo, en sectores estratégicos, como la educación y la salud mediante dichas organizaciones (Sanabria, 2001; 93 – 94).

La teoría de la Complejidad ambiental ante la emergencia climática

En el periodo posterior a la segunda guerra mundial, las economías tuvieron que reestructurarse y pasar a un proceso de recomposición durante el periodo denominado de la guerra fría. Esa etapa constituye el punto de inflexión y se ha definido como la etapa en la que mayor impacto ha habido relacionado con el cambio climático y las actividades humanas. Se trata de un fenómeno complejo en donde se han registrado aumentos en la temperatura del planeta, como resultado del incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero, el deshielo de los casquetes polares, y el aumento de los niveles del mar (Tyler, 2007; 268).

Un enfoque valido para explicar estos procesos está asociado al de la complejidad ambiental que es una pedagogía con una nueva racionalidad en la reapropiación del conocimiento tanto del ser como del saber y la identidad de cada individuo y cada cultura. Este enfoque se construye y se aprende en un proceso dialógico, en el intercambio de saberes; en la combinación de la ciencia, la tecnología y los saberes populares y es el reconocimiento de los sentidos culturales diferenciados, no solo como ética, sino como una ontología del ser plural y diverso (Leff, 2003; 50).

La educación como factor de transformación de las sociedades

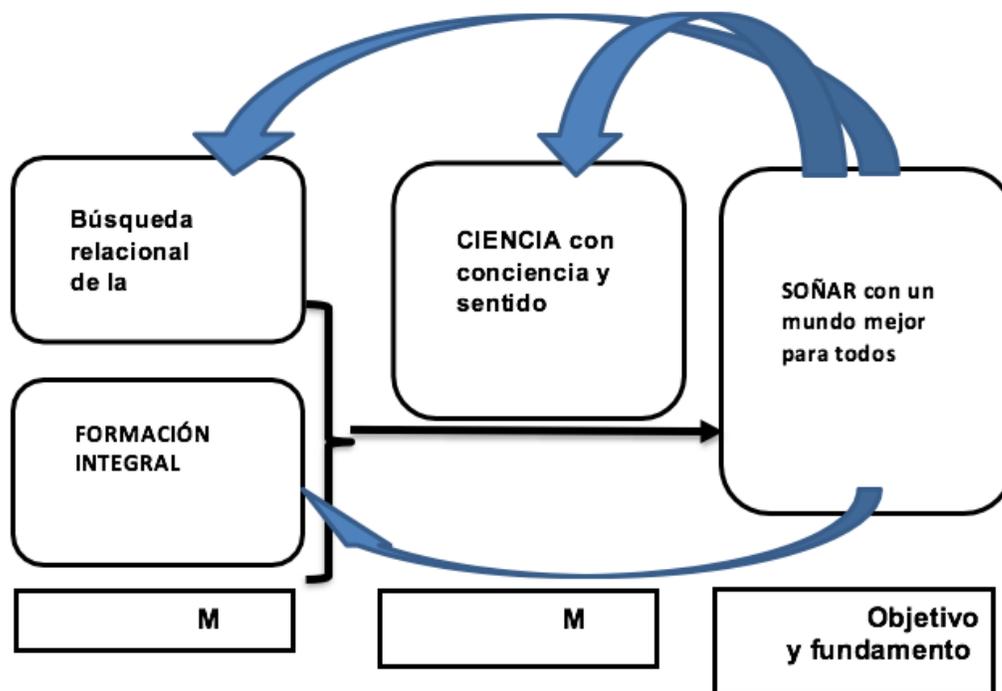
Desde la década de los noventa, se propone, por parte de la CEPAL – ONU, un cambio de paradigma educativo, dada la rápida obsolescencia de enfoques, capacidades cognitivas y aptitudes básicas. Se trata de alentar la creatividad e impactar en la solución de problemas y en el paradigma de aprender a aprender, tanto como en la promoción de una actualización de valores y la exigencia de una nueva etapa de modernización, por lo tanto, se requiere de una profunda transformación educativa en los sistemas latinoamericanos. Se trata de la formación de una moderna ciudadanía, articulada a la democracia, la equidad y la competitividad. En otras palabras, reconocer un escenario de cambios reales, adoptar un enfoque sistémico que considere todas las vinculaciones en los componentes del sistema educativo y ponga énfasis en el cambio institucional (Lavin y Nájera, 2003; 42).

Estrategias básicas: vinculación escuela – comunidad ante la emergencia climática

La misión y las tareas de la educación, en particular de las universidades, es la transmisión de la cultura, enseñanza de las profesiones, la investigación científica, la formación de investigadores y colocar a sus egresados como sujetos creativos que aporten al desarrollo (Estrella y Cornejo, 2016;293).

Debido a que el fenómeno del cambio climático es la mayor falla del mercado y la emergencia climática es de carácter mundial, se debe recordar que durante la primera década, organismos internacionales como la OCDE recomendaron la búsqueda de un equilibrio entre la calidad y la equidad de la educación y aunque sus diagnósticos y estudios se centraron en la estructura de la educación básica, se consideran vigentes las siguientes puntualizaciones: i) construir una cultura para generar estrategias de innovación educativa, con calidad y equidad, que apunten acciones para disminuir las disparidades sociales y culturales, ii) dotar de una educación de calidad a los estudiantes, maestros y escuelas, considerando las actuales estructuras escolares integradas, no diferenciadas y; iii) invertir el proceso de toma de decisiones considerando a los núcleos de la base de la pirámide educativa con una supervisión sistémica del desempeño y la publicación de resultados en el nivel escolar (Mc Gaw, 2006;175).

La reestructuración de las universidades debe considerar que la ciencia es el centro de la explicación y soluciones del mundo, con un profundo sentido humano, pero también debe haber una formación integral de los futuros profesionistas y todo esto a partir del sueño de un mundo mejor para todos, con medios, objetivos y fundamento (Ver Gráfica 1).



Gráfica 1. Re-ordenando la misión de las universidades

Fuente: Romero, L. M. (2017). La visión integral del desarrollo como clave de la misión de las universidades en el siglo XXI: repercusiones globales, p. 340.

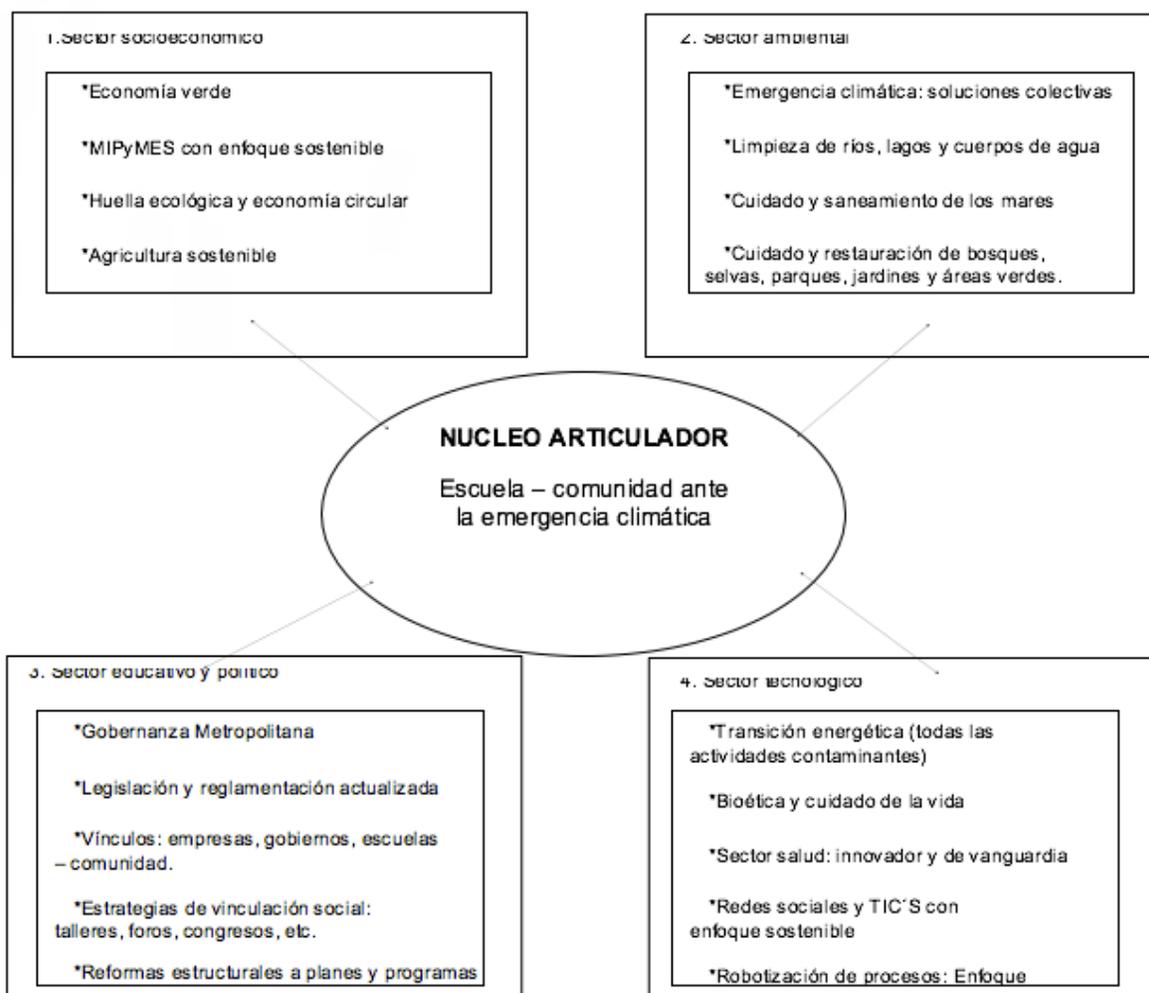
Un ejemplo de la trascendencia de esta reestructuración se localiza en la importancia de los cambios hacia energías renovables en el planeta, pues el Banco Mundial señala que en los próximos años habrá un crecimiento de cerca del 500% de minerales como el grafito, litio y cobalto. El litio es insumo indispensable en la construcción de baterías de autos eléctricos (Nuñez, 2022; 83).

Sectores prioritarios ante la emergencia climática: vinculación escuela – comunidad.

En el caso de México es factible que los cambios urgentes en el sistema educativo nacional pasen por la generación de una conciencia colectiva que involucra a gobiernos, empresas, comunidades, escuelas, familias e individuos.

En general estos cambios pueden ser ubicados en cuatro grandes sectores: 1) sector socioeconómico, 2) sector ambiental, 3) sector educativo y político y 4) sector tecnológico. En el centro de la actuación de estos sectores se encuentra un núcleo articulador, que es la relación estructural y de mutua alimentación escuela –comunidad ante la emergencia climática. Este conjunto de cambios en dichos sectores, será posible impulsar a través de acciones concertadas en donde las empresas, los medios de comunicación y las redes sociales juegan un papel determinante (Ver Gráfica 2.)

Gráfica 2. Sectores prioritarios ante la emergencia climática: vinculación escuela – comunidad.



Conclusiones y recomendaciones

El tiempo que nos ha tocado vivir, complejo y amenazador, es un aliciente para considerar que se deben de atender las recomendaciones internacionales, emanadas entre otras, de eventos como la Agenda 2030 de la ONU y la Nueva Agenda Urbana, emanada de Hábitat III-ONU. Estos eventos celebrados en fechas recientes deben constituirse en guía de acción obligatoria para todos los sectores de la humanidad.

No se deben dejar de mencionar, las sugerencias emanadas de la COP 26 (noviembre de 2021) que han colocado al tema de la emergencia climática como una recomendación obligatoria para todos los estados nacionales. En el caso de nuestro país destacan, en los meses de febrero y marzo de 2022, el impacto negativo de más de 44 incendios forestales, sequías en diversas regiones y aumento inusitado de la temperatura ambiental que, en algunos casos, rebasan los 40° grados centígrados. Esto sin mencionar la crisis de agua en varios asentamientos humanos del país.

En términos de las recomendaciones es aconsejable orientar los esfuerzos de la comunidad académica, hacia la construcción de un nuevo paradigma que integre, como ejes articuladores, al desarrollo humano, el papel transformador de la educación en todos los niveles escolares y el empoderamiento de la sociedad civil. Resalta, en ese contexto, la vinculación escuela – comunidad, con una profunda reorientación educativa y un carácter transformador de las escuelas, universidades y centros de investigación. En verdad la emergencia climática va más allá de la toma de conciencia colectiva y se convierte en una participación social y comunitaria obligatoria y activa, en donde las estrategias deben de orientarse hacia lineamientos de colaboración entre las escuelas y las comunidades.

Referencias

- Carrillo H., M. M. (2002). *Estudios regionales en México. Selección de teoría y evidencia empírica: desarrollo regional*. (Primera Edición). México, D.F.: Fondo Editorial UNIPUEBLA.
- Canales, S. A. (2006). La participación social en educación: un dilema por resolver. *Perfiles educativos*, 28(113), 64-80. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982006000300004
- Carmona Tinoco, J. U. (Coord.). (2015). *Cambio climático y derechos humanos*. (Primera edición). México, D.F.: Comisión Nacional de Derechos Humanos.
- Comisión Mundial Sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Recuperado de: [https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_1/CMM AD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_1/CMM_AD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)
- COP 26 – ONU. (2021). *Un Climate Change Conference UK 2021*. Recuperado de: <https://ukcop26.org/>
- Estrella, C., y Cornejo, F. (2016). Las políticas públicas y la misión social de la universidad. En: D. Brunelle (Coord.), *La mission sociale des universités dans les Amériques* (pp. 291 – 314). Montreal: Coedición Instituto de Estudios Internacionales de Montreal – Ediciones IEIM, Primera Edición.
- Lavín, H. S., y Nájera, M. E. (2003). Educación, participación social y conocimiento: una aproximación desde los sujetos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), XXXIII(1), 9-100. ISSN: 0185-1284. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27033102>
- Leff, E. (Coord.). (2003) *La complejidad ambiental*. (Primera edición). México, D.F.: Coedición PNUMA – Siglo XXI Editores-CIICH-UNAM.
- Mc Gaw, B. (2006). En busca del equilibrio: calidad y equidad en la educación. En: OCDE. *Políticas públicas para un mejor desempeño económico. Experiencias del mundo para el desarrollo, México, 10 años en la OCDE* (pp. 165-176). (Primera edición). México, D.F.: Coedición Secretaría de Relaciones Exteriores – OCDE.
- Miller, T. G. Jr. (2007). *Ciencia ambiental. Desarrollo Sostenible. Un enfoque integral*. (Octava edición). México, D.F.: Thompson, editores S. A. de C.V.
- Núñez, R. V. (2022). *La batalla por el litio de México*. Ciudad de México: editorial Entre Tejas. Recuperado de: www.entretejas.com.mx
- Roqueñi, I. M. del C., y Umbral, M. M. E. (2013). La diversidad de la participación: ciudadana, política, social, comunitaria y autónoma. En: M. Bautista, J. Carreón y J. Hernández (Coords.), *La complejidad de la participación: Política, ciudadana, comunitaria, social y autónoma* (pp. 33-59). México, D.F.: Coedición: Universidad Autónoma del Estado de México-Ediciones Díaz de Santos, Primera edición.
- Romero, L. M. (2017). La visión integral del desarrollo como clave de la misión de las universidades en el siglo XXI: repercusiones globales. En: *La mission sociale des universités dans les Amériques* (pp. 315 – 345). Montreal: Coedición Instituto de Estudios Internacionales de Montreal – Ediciones IEIM, Primera Edición.
- Sanabria, R. G. (2001). Participación social y comunitaria: Reflexiones. *Revista cubana de salud pública*, 27(2), 89-95. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662001000200002&lng=es&tlng=es.
- SEMARNAT. (2022). *Número de incendios forestales*. Recuperado de: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_RFORESTA05_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=*&NOMBREANIO=*
- Velázquez de Castro, F. (2008). *25 preguntas sobre el cambio climático*. (Primera Edición). Buenos Aires, Argentina: Editorial Capital Intelectual S.A.

Educación ambiental: conocimiento y praxis de las energías renovables en jóvenes del bachillerato

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Energías renovables
- Bachillerato

Adelina Espejel Rodríguez

PROFESORA - INVESTIGADORA DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS SOBRE DESARROLLO REGIONAL (CIISDER)

Olga Vázquez Guzmán

PROFESORA - INVESTIGADORA, ADSCRITA AL INSTITUTO DE CIENCIAS DE GOBIERNO Y DESARROLLO ESTRATÉGICO, EN LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Resumen

Los jóvenes de bachillerato representan una oportunidad para generar en ellos un cambio hacia las energías renovables. Este trabajo tiene como objetivo analizar el conocimiento que tienen los jóvenes del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios Número 212 (CBTis) del municipio de Tetla de la Solidaridad (Tlaxcala), en el área de las energías renovables (ER) así como fomentar la elaboración de proyectos y acciones concretas con un impacto social. Se aplicó una metodología cualitativa a través de la observación directa, un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas y la generación de proyectos prácticos, esto fue realizado en una muestra representativa a 90 estudiantes de las áreas de mecánica e informática. Los hallazgos exponen que los estudiantes en este nivel no tienen un amplio conocimiento sobre las ER, sin embargo, el entusiasmo creció en la medida en que se les motivó para que elaborarán proyectos y prototipos sobre ER. Se concluye que es necesario que se incrementen contenidos teóricos prácticos del tema de las ER, en el bachillerato.

Introducción

Las energías renovables (ER) son una alternativa para mitigar los problemas ambientales, principalmente la disminución de los gases invernadero y la dependencia energética del exterior. Es relevante concientizar a través de la educación ambiental (EA) los beneficios que generan en la población y el medio ambiente. La EA es la herramienta para que los jóvenes adquieran los conocimientos, valores, actitudes y conciencia, para usar de forma constante y permanente las tecnologías que se han generado a partir de las ER. Además, la juventud debe estar preparada para afrontar los problemas del futuro, relacionados con su entorno. Por tal motivo, el presente trabajo tiene como objetivos: a) referir el conocimiento

que tienen los jóvenes del nivel medio superior sobre las ER y b) describir proyectos y acciones que realizó el estudiantado para concientizar sobre las ER. La investigación se desarrolla en el marco de la metodología cualitativa, se utiliza la observación directa, proyectos y un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas que se aplicó a 90 estudiantes de la especialidad de mecatrónica y de informática, en el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis) 212 de Tetla de la Solidaridad, Tlaxcala, México. Se encontró que los jóvenes no tienen un amplio conocimiento sobre las ER, sin embargo, con la estrategia didáctica de aprendizaje basado en proyectos (ABP) fueron capaces de elaborar y aplicar proyectos y prototipos para fomentar el uso, importancia y beneficio económico y ecológico que proporcionan las ER. Se concluye que los jóvenes son el futuro del mundo y que en sus manos está el cambio y el de hacer una tecnología verde.

Aspectos teóricos de la educación ambiental y energías renovables

La educación ambiental (EA) es una herramienta que actúa como impulsora de valores, para desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo y argumentativo para la resolución o mitigación de problemas ambientales. Se apoya de métodos pedagógicos y lúdicos para que los actores actúen dentro de sus condiciones locales (Juárez y Dieleman, 2008). Una estrategia didáctica para desarrollar habilidades, competencias, actitudes y conocimiento para el cuidado y conservación del medio ambiente es el aprendizaje basado en proyecto (ABP), ante esto la EA se transforma en praxis.

La educación ambiental con la estrategia de ABP, el estudiantado obtiene un autoaprendizaje colaborativo con objetivos, organización y plan de trabajo, logrando obtener productos prácticos para mitigar el deterioro ambiental. Para Martí et al. (2010) argumenta que el ABP causa estimulación personal, conocimiento, aprendizaje colaborativo, actitudes, valores y competencias para alcanzar mejores productos, exposiciones o actividades. Con esta intención, se propone que los estudiantes de bachillerato impulsen acciones prácticas, activas, competentes, creativas e innovadoras para utilizar las energías renovables y generar productos para mitigar el deterioro ambiental.

Las energías son un recurso para los sistemas sociales, que han servido para las transformaciones territoriales de las sociedades humanas y condicionantes de supervivencia para éstos (Frolova y Pérez, 2008). “La energía se ha concebido como la medida de capacidad de un sistema, para proporcionar trabajo por medio de movimiento, luz, calor o por medios no mecánicos”; es un concepto histórico que ha tenido logros a través de la historia, como fue el uso y dominio del fuego, el desarrollo en el aprovechamiento agrícola y ganadero como fuente de energía, en forma de alimentos, la aparición de los transportes con la invención de la rueda. (Oviedo, Badii, Guillen y Serrato 2015:1).

En fechas recientes, comienzan a surgir las energías alternativas, renovables o energías limpias en diversos países, como una garantía por la gran disponibilidad y por impacto menor que causan al medio ambiente.

Las energías renovables (ER) SON aquellas que utilizan los recursos naturales o la naturaleza para ser transformados en energías limpias que son usadas por la humanidad, y que se encuentran disponibles de forma permanente. (Alatorre, 2009). En la actualidad hay una proliferación del aprovechamiento de las energías renovables, que han servido para proteger al medio ambiente. Diversos autores como: Alatorre (2009), Hernández e Islas (2004) y Oliviera (2010) mencionan las siguientes: Energía solar, eólica, hidráulica, bioenergía, geotermia o calor de la corteza terrestre.

Metodología

Tipo de investigación

Se desarrolla en el marco de la metodología cualitativa al pretender explicar y entender las interacciones y los significados subjetivos individuales (Álvarez-Gayou, 2003) de los estudiantes. En primer lugar, se aplicó un cuestionario de preguntas abiertas para determinar el conocimiento que tenían los estudiantes sobre las ER, posteriormente se fomentó y desarrolló una conciencia ambiental en los jóvenes del bachillerato, con actividades programadas en el modelo de educación ambiental, con la finalidad de que los estudiantes se sensibilicen, obtengan mayor conocimiento y sean capaces de realizar proyectos o prototipos sobre ER. Asimismo, dan a conocer a la población sobre el uso y su beneficio económico – ecológico. El modelo de EA, consiste en un conjunto de acciones que se realizan de acuerdo a diversas fases, con la finalidad de sensibilizar, motivar, lograr conocimiento, actitudes, destrezas, habilidades, valores y prácticas, que beneficien una interacción sana: sociedad-naturaleza (Espejel, y Flores, 2017). Son cuatro las fases. En la primera se dialoga con las emociones, se percibe el entorno y se generan afirmaciones e impresiones en materia medioambiental y sobre la importancia de las ER para mitigar problemas ambientales. La segunda corresponde a la categoría de información, conocimiento y discusión de los temas relacionados con las ER; en la tercera se habla de actitudes y se desarrolla la habilidad para acordar conductas, intereses y disposición a participar en acciones ambientales; finalmente, la fase dinámica corresponde aplicar la estrategia didáctica Aprendizaje basado en proyectos (ABP) al realizar prototipos o proyectos sobre las ER, para lograr comportamientos amigables hacia el medio ambiente, tanto individuales como colectivos.

Muestra y técnicas

Los alumnos seleccionados son aquellos que cursan Ecología, materia perteneciente al tronco común de la estructura curricular de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI). Participaron 90 estudiantes del cuarto semestre del bachillerato del CBTis 212, turno matutino y vespertino de la especialidad de informática y mecatrónica.

Una vez que los estudiantes obtuvieron los conocimientos ambientales y se trabajó el área del despertar de su conciencia ambiental, en el curso de Ecología; procedieron a realizar sus proyectos sobre las ER. Cada estudiante tenía sus propios objetivos.

Como técnicas de investigación para la recolección de la información se utilizó la observación directa participante, que es una técnica básica para realizar investigación cualitativa “consiste en obtener impresiones del mundo circundante por medio de todas las facultades humanas relevantes” (Patricia y Adler citados por Álvarez-Gayou, 2003, p.104). Esto suele requerir contacto directo con los sujetos.

Asimismo, se utiliza como técnica al cuestionario para lograr una búsqueda y evaluación más completa y sistemática, y entregaran sus proyectos que habían realizado sobre las ER. También se les aplicó un cuestionario para conocer sobre las actividades que habían realizado en sus proyectos.

Sistematización y análisis de la información

Las observaciones y narraciones de sus proyectos entregados permitieron realizar la descripción, sistematización y análisis de la información. Los métodos de análisis descriptivo y analítico son los que se utilizaron para indicar los resultados pertinentes del presente proyecto.

RESULTADOS

Aspectos generales de los entrevistados

En el CBTis 212, se conformaron un total de 14 equipos del cuarto semestre de las especialidades de programación del turno vespertino (v) y mecatrónica del turno vespertino (v), y matutino (m) para llevar a cabo su proyecto sobre energías renovables. El total de alumnos que participaron fueron 90, de los cuales 74 fueron del sexo masculino y 16 femenino. La edad entre 16 y 17 años. Cabe mencionar que los estudiantes de la especialidad de mecatrónica son más afines a realizar prototipos de investigación.

Conocimiento y percepción de las energías renovables

La mayor parte de los estudiantes del nivel medio superior, señaló que conocen poco sobre las energías renovables, porque es un tema que no ha sido estudiado a profundidad, en las asignaturas que han cursado en su formación académica. Asimismo, consideran que es un tema muy amplio que apenas pueden identificar y analizar a profundidad. Sin embargo, están conscientes que les gustaría investigar más sobre la ER, por la importancia que tienen en la actualidad ante el deterioro ambiental de su entorno.

“En el nivel educativo, en el que más les han enseñado sobre las ER, es en el bachillerato, en la asignatura de Ecología, que cursan en cuarto semestre. El contenido donde se enseñan las ER, se titula: aprovechamiento de los recursos renovables como fuentes de energía y son analizadas desde el punto de vista teórico y práctico. Como producto del curso entregan un proyecto donde demuestran la aplicación de una ER”. “Entre los objetivos centrales de la materia se encuentran: (a) lograr que el alumnado adquiriera una conciencia ambiental para conservar su entorno” (Espejel, Flores y Castillo 2012).

El estudiantado define a las ER como aquellas que nos brinda y proporciona la naturaleza e inagotables por la inmensa cantidad de energía, renovables porque se pueden regenerarse, limpias y puras por no contaminar y dañar al medio ambiente, benéficas para los seres vivos, sin costo y capaces de regenerarse por medios naturales. Alatorre, (2009:12) menciona que la ER son “aquellas, cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por la humanidad, y que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua”.

“Las energías renovables son una fuente de poder inagotable. Las definiría como un recurso que aparte de tener la ventaja de ser gratuito, tiene el poder suficiente para abastecer al mundo entero sin dañarlo como lo estamos haciendo ahora. Con estas energías limpias, tal vez podamos evitar que el planeta Tierra se muera” (Elodia, Programación-m).

El estudiantado conoce que hay diferentes tipos de energías renovables, como la solar, eólica, hidráulica, que son inagotables, que ayudan y benefician para tener y lograr un planeta más limpio y que cada día los investigadores buscan formas diferentes de obtenerla y crearla por los beneficios ecológicos y económicos que proporcionan a la sociedad y al medio ambiente. “Las energías renovables no son inocuas con el medio ambiente, y debe demostrarse que su implantación no provoca el mismo daño que las energías fósiles y la energía nuclear, (Regueiro, 2011:9)

Al preguntar que ER utilizan las familias en su casa, se encontró que la que más usan es la solar, mediante el uso de calentadores solares y para secar la ropa al aire libre, asimismo, mencionan los cargadores solares para sus teléfonos. La energía eólica, solamente la utilizan para secar su ropa u cualquier otro objeto. Aprovechan el carbón natural y la

madera como combustible y para la cocción de sus alimentos. La principal tecnología para el aprovechamiento térmico de la radiación solar es el calentador solar para agua. (Alatorre, 2009) y (Hernández e Islas 2004).

Desde la percepción del estudiante las ER que más se pueden utilizar son la solar y la eólica. Se piensa que son las más fáciles de obtener en el país por el clima y las condiciones para su funcionamiento, además se considera que son las más económicas. Sin embargo, en México no se ha masificado la energía solar por la falta de promoción, regulaciones o incentivo a pesar de que puede reducir el consumo de 51% de gas (Barragán, Zalamea, Terrados, Parra 2019:8).

El estudiantado menciona que las ER no se utilizan en nuestro entorno principalmente por el alto costo que tienen para ser instaladas, porque el gobierno no las implementa y no apoya, porque a las empresas no le conviene instalarlas ya que perderían ingresos, por falta de conocimiento y conciencia ambiental de los habitantes. Olivera (2010) menciona que es ineludible el desarrollo científico y tecnológico en energías renovables para optimizar y explotar su potencial y de esta manera reducir los costos de producción e incrementar el uso de estas.

Educación ambiental: Aprendizaje basado en proyectos y actividades realizadas para concientizar sobre las ER

Los contenidos de la asignatura de ecología son altamente teóricos, por lo que Espejel, Flores y Castillo (2012:337) proponen que: “la materia adquiriera un carácter aplicativo, es decir, es necesario llevar el conocimiento en la práctica para que el alumnado sea capaz de innovar acciones ambientales en su escuela y su comunidad”. Para lograr la práctica de los contenidos ambientales, de la asignatura de Ecología se utiliza y recomienda la estrategia didáctica Aprendizaje basado en proyectos (ABP), con la finalidad de que los estudiantes realizaran sus propios prototipos o proyectos. El estudiantado establece como objetivos en sus proyectos:

- 1) Crear conciencia ambiental a la población, sobre su uso, importancia y beneficio económico y ecológico.
- 2) Tener mayor conocimiento sobre las ER y su aplicación para la realización práctica de su prototipo o proyecto de investigación.
- 3) Informar y dar a conocer las energías renovables a través de pláticas informales, conferencias y carteles.

Cada uno de los equipos conformados logró realizar un prototipo o producto, donde mostraron el uso y aplicación de las ER. Los estudiantes investigaron a profundidad el tema de las energías renovables, para poder realizar su proyecto de investigación. Asimismo, se cuestionaron qué podían realizar o hacer para contribuir a la disminución de la contaminación del planeta.

El estudiantado desarrolló habilidades y destrezas para obtener productos, como una mochila ecológica que sea capaz de cargar el celular o algún aparato tecnológico con energía solar, con ayuda de un panel solar y una batería recargable. Lámpara que funciona con energía eólica. Un carrito que se mueve a través de la energía solar, el cual hace que esta energía cargue la pila y de ahí se logre el movimiento. A continuación, se pueden ver los productos obtenidos de los proyectos de los estudiantes. (Ver cuadro 2.)

Cuadro 2. Productos obtenidos en los proyectos, donde utilizan las ER

Mochila ecológica	Horno solar	Lámpara LED solar
Carrito que funciona con energía solar.	Deshidratador de frutas	Ventilador solar
Un cargador USB solar	Aerogenerador ensamblado en un maqueta de casa	Generador eólico
Calentador solar con material reciclado	Una casa representando el uso de un panel solar	Lámpara que funciona con energía eólica
Crear luz con un panel solar	Prototipo de ciudad abastecida con energía solar	Mini ventilador solar

Fuente: Elaboración propia, 2019 – 2020.

Con la estrategia didáctica del ABC se logra que los estudiantes adquieran habilidades, competencias, valores y actitudes para trabajar de forma colaborativa y creativa proyectos para establecer acciones amigables con su medio ambiente. De esta manera la asignatura de ecología pasaría de teórica a práctica.

Conclusiones y recomendaciones

Es necesario que en el NMS se sigan utilizando estrategias didácticas adecuadas y de impacto inmediato en relación con el tema de las ER en los jóvenes de bachillerato, con la finalidad de impulsarlos a la investigación sobre el uso de las ER. Por otro lado, se deriva de este trabajo la necesidad de fortalecer el eje de investigación de la Educación Ambiental, en este caso, en jóvenes de bachillerato, pero también, en estudiantes de otros niveles educativos que podrían comprender desde nivel de educación preescolar y nivel básico, pues ellos son la verdadera esencia del desarrollo sostenible, así como el nivel universitario. Como se recuerda la educación escolarizada es un proceso holístico que está en permanente cambio y depende de tiempos y circunstancias que condicionan que este proceso dialéctico, siga en constante evolución y desarrollo.

Referencias

- Alatorre, F. C. (2009). *Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México*. México: Secretaría de Energía, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH.
- Álvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Recuperado de: <http://mayestra.files.wordpress.com/2013/03/bibliograf3ada-de-referencia-investigac3b3n-cualitativa-juan-luis-alvarez-gayou-jurgenson.pdf>
- Barragán-Escandón, E. A., Zalamea-León, E. F., Terrados-Cepeda, J., y Parra, A. (2019). Las energías renovables a escala urbana. Aspectos determinantes y selección tecnológica. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 29(2). doi: 10.15446/bitacora.v29n2.65720
- Espejel, A., Flores, A., y Castillo, I. (2012). La educación ambiental en el bachillerato: el caso de los docentes que imparten la materia de ecología, Puebla-Tlaxcala (México). *Profesorado, Revista de curriculum y formación del profesorado*, 16(3), 321-339.
- Espejel, R. A., y Flores, H. A. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Revista Luna Azul*, (44), 294-315. doi: 10.17151/luaz.2017.44.18
- Frolova, M., y Pérez, B. (2008). El desarrollo de las energías renovables y el paisaje: algunas bases para la implementación de la Convención Europea del Paisaje en la Política energética española. *Cuadernos Geográficos*, (43), 289-309. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=171/17104314>
- Hernández, H., e Islas, J. M. (2004). *Nuevas energías renovables: Una alternativa energética sustentable para México. Análisis y propuesta*. Senado de la República, México, IISEN.
- Juárez-Najera, M., y Dieleman, H. (2008). ¿Cómo se puede diseñar educación para la sustentabilidad? *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37011662004>
- Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M., y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: La educación ambiental: proyectos ecológicos, una experiencia de innovación docente. *En Revista universidad EAFIT*, 46, 11-21.
- Olivera, E. (2010). Energía y medio ambiente. *Revista Mexicana de Opinión Pública*. Abril.
- Oviedo-Salazar, J. L., Badii, M. H., Guillen, A., & Lugo, S. O. P. (2015). Historia y Uso de Energías Renovables. *International Journal of Good Conscience*, 10(1), 1-18. Abril, México.
- Regueiro, R. M. (2011). La contribución de las energías renovables al bienestar. Una lección todavía no aprendida. *Revista Galega de Economía*, 1-16. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=391/39121275011>

Las actitudes relacionadas con el consumo en el profesorado en formación de dos países latinoamericanos

PALABRAS CLAVE

- Actitudes
- Consumo
- Educación ambiental

Mayra García-Ruiz

PROFESORA-INVESTIGADORA TITULAR, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (MÉXICO) CIUDAD DE MÉXICO

Lucía Ávila Miranda

MAESTRA EN DESARROLLO EDUCATIVO, PROFESORA DE SECUNDARIA, SEP

Jessica G.R.S Rayas Prince

PROFESORA-INVESTIGADORA TITULAR, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (MÉXICO)

Resumen

La problemática ambiental es un fenómeno complejo en donde todos los factores que la producen están entrelazados y cualquier cambio en alguno de estos factores provoca graves consecuencias en todos los ámbitos de nuestra vida. Uno de los problemas ambientales difícil de relacionar con la crisis ambiental es el consumismo. Consumir se refiere al consumo de bienes y servicios que utilizamos para satisfacer nuestras necesidades básicas. Actualmente, el consumo ya no está determinado por esas necesidades, se han creado necesidades artificiales para satisfacer deseos que convierten el consumo en consumismo, atentando contra el bienestar de todo el planeta. Una de las tareas de la educación ambiental es fomentar actitudes y hábitos favorables hacia el ambiente que coadyuven a un uso racional de los recursos naturales y por lo tanto, a la construcción de una nueva relación con el planeta. Por ello, el objetivo de esta investigación fue la caracterización y comparación de las actitudes y hábitos de consumo en los profesores en formación de dos países latinoamericanos, México y Colombia. Los resultados mostraron cierto grado de desconocimiento sobre las temáticas ambientales, emociones poco favorables, actitudes y hábitos consumistas y, poca comprensión de la problemática ambiental relacionada con el consumismo, que conlleva grandes consecuencias sociales, culturales, políticas, económicas y hasta psicológicas. En suma, a un futuro no sustentable. Se concluye que es innegable la necesidad de una buena formación en EA que les permita a los futuros docentes desarrollar una perspectiva crítica sobre la problemática ambiental actual.

Introducción

Los desafíos ambientales que enfrentamos actualmente no son sencillos, el más grande es el cambio climático, por las graves consecuencias que tiene en todas las esferas de nuestra vida, natural, social, económica, política, etc., llegando al punto de la pérdida de la calidad de vida y generación de conflictos sociales que desencadenan guerras por recursos naturales (García-Ruiz y López, 2015).

Sin embargo, existe un problema muy grave que desafortunadamente la mayoría de las personas no lo relaciona con la gran problemática ambiental que estamos viviendo hoy en día, el consumismo.

Los seres humanos tenemos que consumir para vivir, consumimos los recursos de la naturaleza, consumimos inicialmente para satisfacer nuestras necesidades básicas. Sin embargo, hoy en día hemos llegado al punto de que consumimos más allá de nuestras necesidades básicas, por lo que la actividad de consumo se convierte en un proceso complejo de consumismo, en el cual se involucran cuestiones personales, sociales, culturales y emocionales, así también incluyen los deseos, el inconsciente y la necesidad de ser parte de grupos sociales.

Acorde a García Canclini (1995), el consumo se puede entender como el conjunto de procesos socioculturales en que se llevan a cabo para la apropiación y los usos de los productos. Estos procesos socioculturales son la clave para la publicidad, dado que son estudiados meticulosamente factores, cómo la edad, el sexo, el entorno social, económico, cultural y las características psicológicas para que el consumo se convierta en consumismo, de tal forma que logra crear nuevas necesidades y que los consumidores aprendan a desear más allá de sus propios deseos, inclusive crear apegos afectivos hacia las cosas.

Acorde a Bauman (2007), uno de los rasgos del sistema económico y del consumo actual es que crea las necesidades artificiales en donde las demandas del consumidor deben ser estimuladas y orientadas en un mercado en constante expansión, mediante la constante publicidad que crea una especie de universo mágico y alimentan la imagen de la dádiva y la prodigiosidad ofreciendo así una mejor calidad de vida. Vivimos entre opciones aparentemente infinitas en medio de más opciones de las que uno podría elegir (Bauman, 2007).

Todo esto ha provocado el deterioro ambiental que está lesionando gravemente la vida en nuestro planeta. Una de las graves consecuencias emanadas del consumismo es la inmensa generación de residuos sólidos, entre ellos los desechos plásticos cuya acumulación ha generado a la fecha cinco islas del plástico en nuestro planeta.

En el terreno social el consumismo también trae consecuencias en la interacción de las personas, se hace más grande la brecha entre las clases y muchas veces se da este fenómeno dentro del mismo estrato social.

Además, la explotación excesiva de los recursos naturales ha provocado la extinción acelerada de muchas especies tanto vegetales como animales. Adicionalmente, deja desprotegidas algunas regiones contra los huracanes y estos a su vez provocan pérdidas económicas y en los ecosistemas, pero lo más grave, pérdidas humanas.

La sustentabilidad nos señala que debemos transitar hacia otras formas de organización social del trabajo, de la producción y del consumo, hacia otras maneras de relacionarnos con la naturaleza (Pierri, 2001).

Y emanado de todo lo anterior, emerge la imperiosa necesidad de formar profesionales e investigadores en diferentes campos que abarcan la percepción, las actitudes, habilidades y métodos para llegar a un enfoque transdisciplinario en la sustentabilidad que proporcione una mejor comprensión de las interacciones entre las ciencias naturales y las sociales (Abt-Giuberguia, Arias, Sosa, Nediani Ruiz y Ciappino, 2009)

Una de las tareas de la Educación Ambiental (EA en adelante) es fomentar actitudes, comportamientos y prácticas alternativas de consumo fundamentadas en la sustentabilidad, a fin de incidir en el análisis de las causas de los problemas ambientales y con ello coadyuvar a un uso racional de los recursos.

Pero esto sólo se puede lograr con un cambio de pensamiento y es aquí donde la educación debe de jugar un papel importante, para que se fomenten tanto un pensamiento crítico que ayude a los educandos a cuestionarse sobre el mundo que les rodea, cómo actitudes ambientales favorables que conduzcan a la construcción de una nueva relación con el planeta. Esto nos llevó a plantearnos las siguientes preguntas de investigación:

- ▶ ¿Qué actitudes y hábitos tienen los docentes en formación acerca del consumo?
- ▶ ¿Identifican al hiperconsumo como un problema ambiental que genera contaminación, sobre explotación de recursos y degradación ambiental?

Para responder estas cuestiones planteamos como objetivo la caracterización y comparación de las actitudes y hábitos de consumo de los profesores en formación de dos países latinoamericanos, México y Colombia.

El interés de trabajar con muestras de dos países latinoamericanos emanó del vínculo académico que se tiene entre nuestra Universidad Pedagógica Nacional de México y la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Al ser dos países latinoamericanos con condiciones poco disímiles, nos pareció importante comparar sus actitudes y conocimientos relacionados con una problemática ambiental que tiene graves alcances y consecuencias en el ambiente como lo es el hiperconsumo.

La caracterización de las actitudes y conocimientos relacionados con el consumo y consumismo.

Para conocer estas actitudes y conocimientos se aplicó un cuestionario que se basó en investigaciones anteriores (García-Ruiz, Maciel y Vázquez., 2014 y García-Ruiz, López y Maciel, 2013), fue validado por dos especialistas y por un pilotaje. El instrumento incluyó los tres componentes de la actitud (afectivo, cognitivo y de tendencia a la acción o activo) a través de diferentes escalas de actitud como el diferencial semántico, escalas tipo Likert de 4 y 5 opciones y reactivos de opción múltiple.

Este instrumento fue aplicado a dos muestras, la primera estuvo conformada por 25 profesores de secundaria en formación de la Ciudad de México, 65% mujeres y 25% hombres. Y la segunda muestra estuvo conformada por 27 futuros docentes de la UPN de Colombia, 57% mujeres y 43% hombres. Ambas muestras con un promedio de edad de 22 años.

Se realizó un análisis descriptivo de los resultados obtenidos.

Resultados

En las dos muestras de futuros docentes se encontraron resultados muy similares referentes al consumo y consumismo. Los resultados más relevantes se describen primero, por cada uno de los componentes de la actitud y después se analiza la actitud global mediante la integración de estos componente.

Componente cognitivo

Referente a la conceptualización de la EA más de la mitad (61%) de los profesores en formación mexicanos y colombianos confundieron a la EA con el concepto de ecología; en el caso del concepto de desarrollo sustentable sólo el 24% manifestó nociones adecuadas y poco menos de la mitad (43%) logró relacionar la problemática ambiental actual con el desarrollo económico del país.

Solo la mitad de los participantes de ambos países logró establecer una relación entre la cantidad de residuos sólidos y el consumismo.

Los estudiantes de ambos países (60%) entendieron que podemos usar los recursos naturales para vivir, pero es necesario hacerlo de forma controlada.

En sus hábitos consumistas es de notar que el 100% del profesorado en formación consideraron importante reducir el consumo de energía, pero sólo por su propia economía, no entendieron que también se ayuda al planeta.

Componente de tendencia a la acción

Referente a este componente de la actitud encontramos, que menos de la mitad de los estudiantes mexicanos (39%) y aún menos de los estudiantes colombianos (26%) expresaron que frecuentemente suelen separar la basura en orgánica e inorgánica; sólo el 28% de ambas muestras encuestadas a menudo intentaban

reciclar y reutilizar los residuos sólidos; muy pocos (8%) procuraban comprar cosas que contaminasen menos el ambiente; un muy pequeño porcentaje de los participantes mexicanos (4%) se preocupaba por el destino de los empaques del producto que compran, a diferencia de los colombianos que aunque también en una pequeña proporción (20%), resultaron un poco más preocupados en este aspecto. En cuanto a la compra de alimentos procesados sólo la cuarta parte de ambas muestras manifestó que se detenía a leer las etiquetas de los productos que están consumiendo y sólo algunos de ambas muestras (20%) estarían dispuestos a pagar un poco más por un mismo producto, como un refresco, si el envase fuese reciclable.

Una buena mayoría de los participantes (89% mexicanos y 92% colombianos) opinó que pueden hacer una contribución a la protección del planeta, sin embargo, no tenían muy claro cómo podrían lograrlo.

En cuanto a sus hábitos relacionados con el consumo de satisfactores básicos como el agua, las muestras mostraron resultados muy diferentes, la mayoría de los alumnos de México (87%) manifestó que cuando tenía sed preferían agua simple de garrafón, mientras que poco menos de la mitad de los participantes colombianos (40%) prefería agua embotellada. Sin embargo, en cuanto a la comida fuera de casa ambas muestras mostraron predilección por las llamadas *fast foods* y con respecto a la compra de ropa y calzado los participantes de México manifestaron en su mayoría (74%) que en lo que se fijaban era en el precio, mientras que los colombianos (65%) se fijaban en la calidad independientemente del precio; sólo el 13% de ambas muestras se fijaba en que estuviera de moda y el 22% en la marca del producto.

Componente Afectivo

Los resultados de este componente de la actitud mostraron emociones o sentimientos moderadamente favorables hacia los temas ambientales y valores personales, por ejemplo los docentes en formación de ambos países en su gran mayoría (90%) sobreponen la convivencia con la familia sobre una vida con lujos, aunque más de la tercera parte de ellos (35%) consideraron que es muy importante tener dinero; referente a las temáticas ambientales, manifestaron interés por ellas y aunque consideraron que eran relevantes, menos de la mitad (38%) mostró agrado por este tipo de temáticas. En cuanto a su inclusión en su práctica docente no manifestaron desagrado, empero sí cierto temor por

el poco conocimiento que tienen al respecto. Referente a sus emociones relacionadas con el consumo, ambas muestras de estudiantes manifestaron que el ir de compras los hace sentir felices (39%), motivados (22%) y satisfechos (40%). El ir de compras tiene un componente psicológico con tal potencialidad (gracias a la publicidad) que puede modificar las emociones y sentimientos de las personas.

Actitudes relacionadas con el consumo

El análisis integral de los tres componentes de las actitudes de los jóvenes participantes de ambos países evidenció actitudes poco favorables. Los conocimientos, emociones y comportamientos de los estudiantes participantes en este estudio, sobre los problemas ambientales, específicamente el hiperconsumo, mostró cierto grado de desconocimiento sobre las temáticas ambientales; las emociones no muy positivas y manifestaron hábitos consumistas. Este análisis también mostró que no hay una comprensión sólida de la problemática ambiental al no percatarse que el consumismo es un problema ambiental que conlleva a un futuro no sustentable.

Estos resultados confirman investigaciones previas en las que mostramos como los profesores de educación básica y media superior en servicio no pudieron identificar al hiperconsumo ni a la pérdida de la diversidad cultural como parte de la problemática ambiental actual (García-Ruiz y López, 2011).

Después de analizar los resultados obtenidos en este estudio, es innegable la necesidad de una alfabetización ambiental que les permita a los futuros docentes desarrollar una perspectiva crítica sobre la problemática ambiental actual.

Conclusiones

No existe una verdadera inserción de la EA en la currícula de educación superior ni de niveles básicos en México por lo que los profesores no tienen conocimientos ambientales.

En Colombia los temas ambientales se encuentran insertos en la currícula desde niveles básicos hasta superiores tratando de hacer partícipe a toda la comunidad estudiantil, así como a la población del entorno a los centros escolares, sin embargo el sentido que le dan los profesores a estos temas es superficial y activista sin ningún fundamento teórico-crítico.

Los jóvenes participantes de ambos países evidenciaron actitudes ambientales poco favorables y hábitos consumistas. Las consecuencias en ambos países es que no asocian el consumismo a un problema ambiental que genera contaminación, sobreexplotación de recursos naturales y degradación ambiental -entre otros-, manifestando así actitudes poco favorables hacia el ambiente. Además de enfrentarse a la exclusión social.

Un mayor conocimiento, sensibilidad y pensamiento crítico son necesarios y en estos

aspectos el papel que juegan la EA, la ciencia y la tecnología que en la sociedad actual son de suma importancia. En este contexto, la educación debe encontrar alternativas para conocer y transformar creencias, conocimientos, actitudes, valores y en general las costumbres que tengan como resultado cambios sociales y culturales benéficos para la sociedad y el ambiente.

Sin embargo, la currícula se ha centrado más en contenidos, que en el desarrollo de habilidades de pensamiento y en el aprendizaje y modificación de actitudes y valores que conduzcan a los estudiantes de todos los niveles escolares, a tomar decisiones informadas y apropiadas para tener conductas favorables hacia la resolución de los problemas ambientales actuales y para evitar problemas futuros.

En el mundo de hoy han surgido nuevos desafíos que deben de ser afrontados por todos los miembros de la sociedad, empero para que se pueda dar un avance social, político y económico en las sociedades, se requiere de la educación para que los ciudadanos sean capaces de relacionarse con el mundo globalizado y tengan las competencias necesarias para reflexionar y hacer un análisis crítico de todos los acontecimientos ambientales que estamos viviendo en la actualidad. Esto resulta de vital importancia ya que en la sociedad actual vivir significa consumir y se tiene la falsa idea de que el consumo constante contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas y por tanto, las hace más felices (Pérez Ventura, 2013); esto no ha cambiado, como lo confirman los resultados de esta pesquisa.

Los defensores del consumismo –que son todas esas empresas transnacionales que han generado necesidades artificiales- consideran que el consumismo genera una igualdad social al darle a un gran número de personas la oportunidad de adquirir una gran variedad de productos.

Sin embargo, los autores proconsumo olvidan que en esta sociedad ideal donde las personas pueden comprar cualquier cosa que quieran, dado que tienen miles de alternativas, hay muchos que no pueden consumir, ya que el principal requisito para disfrutar de la sociedad de consumo, moderna y desarrollada, es tener un buen poder adquisitivo (Pérez Ventura, 2013).

Es por ello, que se debe enfatizar el fomento de una educación crítica. Es posible enfocar la tarea pedagógica correctamente dirigiendo nuestro esfuerzo en el análisis colectivo de nuestro estilo de vida y los patrones sociales de consumo (González- Gaudiano, 2019). Por lo tanto, no solamente se tendrán beneficios personales, sino ganancias para el bien común, lo que es una gran necesidad en estos momentos de crisis planetaria que estamos viviendo.

Ante esto, surge un reto muy grande para los profesores de hoy en día, ya que deben de preparar a los estudiantes para un mundo complejo que cambia constantemente y que enfrentan una crisis ambiental muy grave. Los docentes son los encargados de responder a las demandas planteadas por esta complejidad, por lo que se requiere la reconstrucción del papel del profesor y esto implica incidir directamente en la formación docente ya que ésta es la clave para lograr un verdadero cambio educativo y poder orientarlo hacia un futuro sustentable.

Los resultados de esta investigación apuntan hacia el desarrollo y aplicación de propuestas pedagógicas que aporten al futuro profesorado las alternativas y las herramientas necesarias para abordar temas de EA en sus futuras practicas docentes y fomenten un pensamiento crítico, actitudes y hábitos de consumo sustentable.

Referencias

- Abt-Giuberguia, M., Arias, M., Sosa, M., Nediani, T., Ruiz, G., y Ciappino, P. (2009). Nueva visión científica para el logro de un desarrollo sustentable. *Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales*, 7(1). Recuperado de: http://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n1_04.htm
- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Buenos aires: fondo de cultura económica.
- García Canclini, N. (1995). *Consumidores y ciudadanos, Conflictos multiculturales de la globalización*. México: Grijalbo.
- García-Ruiz, M., y López Pérez, I. (2011). Las actitudes y los conocimientos ambientales de los profesores de educación básica y media superior. En: R. Calixto, M. García-Ruiz, y D. Gutiérrez (Coord.), *Educación e Investigación Ambientales y Sustentabilidad. Entornos cercanos para desarrollos por venir* (pp. 453-476). México: UPN-El Colegio Mexiquense. Colección Horizontes Educativos ISBN 978-607-413-097-3.
- García-Ruiz, M., López Pérez, I., y Maciel, S. (2013). La Problemática Socioambiental y la Naturaleza de la Ciencia y la Tecnología: Promoviendo un cambio para mejorar su comprensión. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, pp. 1495-1501. Número Extra IX Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias. ISSN: 0212-4521. http://enciencias.uab.es/congreso10/numeroextra/art_521.pdf. Girona, España.
- García-Ruiz, M., Maciel, S., y Vázquez, A. (2014). La ciencia, la tecnología y la problemática socioambiental: secuencias de enseñanza-aprendizaje para promover actitudes adecuadas en los futuros profesores de primaria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 13(3), 267-291.
- García-Ruiz, M., y López, I. (2015). Hacia una mejor comprensión de la problemática ambiental en profesores de bachillerato en un contexto de diversidad cultural. En: R. Calixto, M. García-Ruiz y E. Terrón (Coord), *Experiencias exitosas en educación ambiental*. México: UPN. ISBN: 978-607-413-207-3 (Formato electrónico epub).
- González-Gaudiano, E. (2019). Cambio Climático Una Negación Organizada. *Ecopedagógica*, 2(3), 10-14.
- Pérez Ventura, J. (2013). *La sociedad de consumo: vivir es consumir*. Recuperado de: <http://elordenmundial.com/2013/11/sociedad-de-consumo/>.
- Pierri, N. (2001). El proceso histórico y teórico que conduce a la propuesta del desarrollo sustentable. En: N. Pierri y G. Foladori, *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Uruguay: Trabajo y Capital.

Nota importante: También participó en este trabajo Raúl Calixto Flores Profesor-Investigador Titular, Área Académica 2, Universidad Pedagógica Nacional (México).

Evaluación del papel educativo-ambiental de los parques en el Área Metropolitana de Guadalajara para contribuir a la transformación socioambiental

PALABRAS CLAVE

- Parques urbanos
- Educación ambiental
- Formación y evaluación educativa

Nayla Campos Valadez

ESTUDIANTE DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Miguel Ángel Arias Ortega

PROFESOR-INVESTIGADOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM)

Resumen

La educación ambiental al ser un proceso que contribuye a la transformación de la realidad socioambiental en múltiples niveles ofrece la posibilidad a los parques urbanos de posicionarse como espacios donde la relación de reciprocidad humano- ambiente se restablece, volviéndose ejemplo de un modelo viable de vida alternativo.

Los procesos de evaluación aportan a una mayor comprensión de la práctica pedagógica que se lleva a cabo en los espacios educativos (en este caso los parques urbanos). Su importancia radica en la oportunidad que ofrecen para la obtención de información útil para la propuesta de alternativas teóricas o metodológicas que permitan alcanzar un sólido nivel de formación y así lograr que los parques urbanos sean espacios que aporten a la construcción de una ciudadanía ambiental.

El actual proyecto de investigación plantea aplicar un diseño metodológico basado en el método cualitativo-mixto con un enfoque metodológico hermenéutico-critico que al utilizar la triangulación de datos formula alcanzar un análisis e interpretación de resultados de mayor confianza.

Los datos serán obtenidos por medio de un proceso de evaluación y sistematización de los principios pedagógicos presentes en los Programas de Educación Ambiental de la Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos de Guadalajara y la aplicación de entrevistas semiestructuradas a tres grupos de actores. Como resultado final se plantea la elaboración de un modelo de evaluación enfocado en el hacer educativo-ambiental en parques urbanos como contribución directa al campo de la educación ambiental en México.

Introducción

Actualmente nos encontramos como sociedad sumergidos en una Mega crisis planetaria (Morín, 2011), la cual tiene su origen en la conquista del ser humano, blanco, europeo sobre diversos pueblos, el establecimiento del capitalismo como sistema hegemónico y el intento de estandarizar de manera global una única manera de percibir la realidad o el *MUM* (Escobar, 2018), desacreditando las formas divergentes o alternativas de comprender la vida, como la que poseen los pueblos originarios de Latinoamérica y diversas comunidades que no comparten esta visión reducida de mundo.

Esta mega crisis posee diversas aristas tanto sociales como económicas, políticas, tecnológica, axiológicas y por supuesto ecológicas, en las grandes urbes las podemos ver reflejadas como: alta densidad poblacional, contaminación, estrés y desigualdad, esto aunado a la visión de desarrollo impuesta por el régimen hegemónico que desacredita la colectividad, limita la libertad y se encuentra manipulada por los intereses del capital (Ortega-Esquivel, 2016), genera en la sociedad un sentimiento de extravío colectivo que nos orilla a la búsqueda de panoramas alternativos

La transformación socioambiental a la que se busca contribuir es un cambio de paradigmas en los que se desarrolla la actual sociedad, es una metamorfosis cultural como la llama Ángel Maya (2003), un proceso revolucionario y necesario que identifica como causa raíz de la mega crisis al modelo de desarrollo económico dominante caracterizado por ser: occidentalocentrista, pro-globalización, capitalista y antropocentrista, modelo que separa el factor económico del social, que no identifica límites en el crecimiento y que antepone al humano sobre la naturaleza.

Un panorama alternativo que se propone para cambiar el pensamiento jerárquico que se maneja de manera hegemónica entre naturaleza y humanidad y sustituirlo por *Ambiocentrismo*, el cual propone que no se cuestione exclusivamente la relación humano-naturaleza y sus consecuencias (Nava, 2013), sino que se plantee la restauración de la relación de reciprocidad entre humano y ambiente para que todo proceso sea planteado desde el reconocimiento de la compleja red en la que están inmersos.

Este nuevo paradigma ambiental se puede lograr por medio de la educación ambiental, la cual es una acción social, que busca transformar el estado de las cosas (Arias, 2012) al replantear el modelo actual de relación humano-naturaleza. Nace debido al reconocimiento de la crisis ambiental planetaria como un evento de urgente atención (Calixto, 2012) y de la cual identifica como causa raíz al modelo hegemónico de desarrollo económico.

La educación ambiental reconoce las necesidades, motivaciones, saberes y vivencias de las personas y grupos para aprovecharlos y lograr vincular sus condiciones habituales con una nueva visión político-social (Arias, 2012) que fomenta el compromiso, la colaboración, la solidaridad, la responsabilidad, la libertad de pensamiento (Reyes, Castro y Padilla,

2017) y como valor máximo el respeto a la vida en todas sus dimensiones (Rodríguez, 2013). Facilita la formación de ciudadanos críticos, que al sumar el pensamiento ambientalista (Nava, 2013) buscan alternativas para alcanzar la transformación socioambiental y así restaurar la relación de reciprocidad humanos-ambiente y lograr construir una nueva perspectiva de futuro.

El papel educativo-ambiental de los parques urbanos

De manera institucional se establece que las actividades de educación ambiental que se realizan en parques urbanos son “complementarias” a sus fines primarios (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2006, p.148) como lo son la recreación, el deporte y la cultura. El actual proyecto de investigación busca un cambio en esta aseveración, toda vez que los parques urbanos son espacios con enorme potencial educativo-ambiental, son punto de encuentro entre lo humano y la naturaleza, pueden orientar el aprendizaje por medio de sus instalaciones y por medio de las actividades que en su interior se desarrollan (Benayas, 1999), facilitando la experimentación de manera accesible, segura y cercana.

Para que los parques urbanos consideren a la educación ambiental como elemento central es necesario que se vea representado este interés en su misión (Maldonado, 2015), sin embargo, por sí sola esta consideración no le da el suficiente soporte a los parques urbanos para que sean epicentros de una espontánea metamorfosis de pensamiento que haga frente a la crisis ambiental, para lograrlo se requieren planes y programas de educación ambiental.

Un programa educativo ambiental (PEA) es una propuesta de formación sustentada en un marco teórico y metodológico (Maldonado, 2015), debe estar contextualizado al espacio donde se va a operar por medio de un diagnóstico socioambiental, necesita un marco teórico coherente con la educación ambiental, trabajar con un enfoque educativo claro y establecer claramente los principios pedagógicos sobre los cuales operará.

El equipo responsable del diseño, planeación y acción de los PEA, deben ser personas capacitadas y profesionales que más que conocimiento técnico sobre temas ambientales o pedagogía (Maldonado, 2015) sean coherentes con los principios que se plantean en los programas y manifestarlo en sus condiciones habituales y profesionales.

La transformación socioambiental no es una meta sencilla, ni cercana, pero sí urgente, de esta manera a pesar de que el escenario futuro es pesimista, la concepción de los parques como espacios de educación ambiental donde se convoque a la reflexión y a la práctica de “*pedacitos de futuro optimistas*” (De Alba en Arias, 2012, p. 33) da la oportunidad de vivir y practicar otras formas de relacionarse entre personas, en diálogo con la naturaleza.

El Área Metropolitana de Guadalajara y sus parques

El Área Metropolitana de Guadalajara se conforma por ocho municipios, es una de las urbes más pobladas del país con 5,243,392 personas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021). Acorde con Anaya (2001) Guadalajara es el municipio que tiene mayor número de parques de gran escala e importancia, once en total y Zapopan ocupa el segundo puesto con dos parques, pero de más de 100 hectáreas.

La Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos de Guadalajara (AMBU) es la instancia encargada *“de la administración y vigilancia de los parques, bosques y/o áreas naturales protegidas ubicados dentro del polígono denominado Área Metropolitana de Guadalajara”* (Gobierno del Estado de Jalisco, 2019, p.22), posee como principal objetivo *“llevar a cabo acciones de conservación, protección y preservación de las mismas [parques, bosques y ANP dentro del polígono del AMG], así como estudiar, analizar, formular, instrumentar y proponer programas y políticas públicas para implementar los mecanismos de interés público necesarios que garanticen el Derecho Humano al Medio Ambiente Sano”*, dentro del cual identifica como necesidad el crear programas de educación ambiental.

Actualmente la AMBU administra trece parques ubicados en su mayoría en el municipio de Guadalajara, sin embargo, la Gerencia de Conservación y Mejoramiento al Ecosistema identifica como prioritarios por sus características ecológicas, históricas y sociales siete: Parque Agua Azul, Parque Solidaridad, Bosque Urbano Tlaquepaque, Parque de la Liberación (Deán), Parque Morelos, Parque Natural Huentitán y Parque Metropolitano.

¿Parques o bosques urbanos?

El Proyecto de Norma Oficial Mexicana para Espacios Públicos en los asentamientos humanos (Diario Oficial de la Federación, 2020) identifica a los parques como Equipamiento Público y como Áreas verdes definiéndolos como: *Espacios públicos que contribuyen con la dotación de servicios ambientales y de bienestar a los centros urbanos donde se ubican, así como apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales, recreativas e incluyentes, cuya adecuada dotación determina la calidad de vida de las y los habitantes.*

Dentro de la normativa federal, estatal o municipal no existe como tal la figura “Bosque urbano”, de allí que en un intento de redefinir el concepto para sobre poner el valor ecológico sobre el social, la AMBU utiliza el término “Bosque urbano” para referirse a los *parques de más de cinco hectáreas que poseen potencial para ser restaurados ecológicamente en una búsqueda de restablecer un ecosistema “cercano” al original y así lograr una urbe sustentable.*

A pesar de que el nuevo nombre intenta establecer una visión ambientalista- ecocentrista, no logra separar el hecho de que la justificación que se utiliza para respaldar la importancia de los parques urbanos se establece desde la visión del Desarrollo Sustentable, el cual perpetua el supuesto de utilidad/beneficio y postula la posibilidad de un desarrollo y

crecimiento económico sin límites al considerar la relación interdependiente de ambiente, sociedad y economía, postura que la educación ambiental no comparte, en la medida que al separar a la humanidad de la naturaleza las convierte en objetos manipulables por el mercado y dependientes del desarrollo tecnológico para contrarrestar los problemas ambientales que se afrontan.

Por lo tanto, a pesar de que el desarrollo sustentable postula un pensamiento complejo (Nay-Valero y Febres Cordero-Briceño, 2019), no cuestiona la raíz del problema, el modelo de desarrollo y crecimiento actual (Sauvé, Berryman y Brunelle, s/f) y propone una jerarquía donde prevalece el factor humano. He aquí la importancia de incluir el elemento crítico que posee la educación ambiental dentro de los parques urbanos al establecer Programas de Educación Ambiental (PEA) con principios pedagógicos ambientales sólidos, que sustenten la construcción de pensamiento crítico y complejo, cuestionan el modelo actual de relación sociedad- naturaleza y propongan soluciones a la mega crisis ambiental de manera colectiva, solidaria y comprometida.

La evaluación para aclarar el papel educativo ambiental de los parques

Los procesos de evaluación son eventos indispensables para obtener información sobre los alcances de las prácticas educativas (De Alba y González, 1997), permiten comprenderlas mejor, reforzarlas, mejorarlas y no son procesos reservados exclusivamente para el final porque permiten ir readecuando el rumbo e incluso pueden llegar a ser momentos y espacios de aprendizaje participativo colaborando con las comunidades involucradas en los mismos.

El Modelo de Evaluación y Acreditación de los Centros de Educación y Cultura Ambiental (Maldonado, 2015) es a nivel nacional el instrumento por excelencia para evaluar y acreditar los espacios donde se realizan esfuerzos educativos ambientales no formales. Dicho modelo posee un diseño que se puede adecuar a las particularidades de distintos espacios, sin embargo, los parques del AMG poseen elementos (como su estilo de administración) que dificulta su evaluación con este modelo.

Estos elementos sumados a la constante transformación a la que se encuentran sometidos los PEA en los parques urbanos del AMG justifican la necesidad de establecer un modelo de evaluación que vigile la calidad del hacer educativo en parques urbanos, mediante el establecimiento de un marco teórico y un diseño metodológico (Maldonado, 2015) para que a través de la evaluación constante se logre una contribución significativa al campo de la educación ambiental desde estos espacios.

Dicho modelo no puede pasar por alto el hecho de que las comunidades que interactúan en los parques son diversas y poseen diferentes intereses o motivaciones, por lo que es necesario para la creación del modelo un proceso participativo que permita reconocer sus necesidades, intereses y sistemas de valor (Dilthey, 1954) que rigen su actitud y hacer.

Marco metodológico

Este proyecto de investigación aún se encuentra en sus primeras etapas de desarrollo por lo que no se cuenta con resultados, sin embargo, el diseño metodológico consta de tres etapas: 1) el reconocimiento y delimitación del área de estudio, 2) la colecta de datos con actores clave y 3) la evaluación y sistematización de los planes y programas de educación ambiental de la AMBU. La recopilación de datos estará basada en el método cualitativo-mixto y el análisis e interpretación será con un enfoque metodológico hermenéutico-critico.

Para aumentar la confiabilidad de la información con el método cualitativo (Ander- Egg, 2011) se propone utilizar la triangulación de datos aplicando entrevistas semiestructuradas a tres grupos de actores clave: educadores ambientales responsables de los PEA en la AMBU, directivos de la AMBU y actores de la sociedad civil que realicen actividades de educación ambiental en alguno de los parques administrados por la AMBU, como resultado final se plantea la elaboración de un modelo de evaluación enfocado en el hacer educativo-ambiental en parques urbanos como contribución directa al campo de la educación ambiental en México.

Este proceso busca dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es el papel educativo ambiental de los parques administrados por la AMBU en el AMG? ¿Qué principios pedagógicos necesitan estar presentes en los PEA de los parques para aportar a la transformación socioambiental de los habitantes del AMG? ¿Qué pautas integrarían un Modelo de evaluación enfocado en el hacer educativo en los parques?

Dichas preguntas buscan contribuir a la transformación socioambiental del Área Metropolitana de Guadalajara, a través del fortalecimiento del papel educativo- ambiental de los parques administrados por la AMBU, con esto se pretende aportar al campo de la educación ambiental, que al estar en permanente construcción, permite la creación de nuevos elementos que sin perder de vista el trasfondo teórico de la EA, propongan diversas estrategias para construir un futuro alternativo que con tanta esperanza los educadores ambientales cimentamos.

Referencias

- Anaya, M. (2001). Los parques urbanos y su panorama en la zona metropolitana de Guadalajara. *de Vinculación y Ciencia*, (9), 4-16.
- Arias, M. Á. (2012). *La construcción del campo de la educación ambiental: análisis, biografías y futuros posibles*. Editorial Universitaria.
- Calixto, R. (2012). Investigación en Educación Ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1019-1033.
- De Alba, A., y González-Gaudio, E. (1997). *Evaluación de Programas de Educación Ambiental. Experiencias en América latina y el Caribe*. Centro de Estudios sobre la Universidad -UNAM y El Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable-Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Diario Oficial de la Federación. (21 de diciembre de 2020). *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEDATU-2020, Espacios públicos en los asentamientos humanos*. Diario Oficial de La Federación. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5608336&fecha=21/12/2020
- Dilthey, W. (1954). Dilthey: vida y concepción del mundo. En: W. Dilthey, *Teoría de las concepciones del mundo* (E. Imaz, Trad., p. 112-114). F.C.E. Obtenido de Encyclopaedia Herder.
- Escobar, A. (2018). *Otro posible es posible, Caminando hacia las transiciones desde Abya Yala/Afro/Latino-América*. Colombia: Ediciones desde abajo.
- Gobierno del Estado de Jalisco. (19 de septiembre de 2019). Convenio Específico de Coordinación y Asociación Metropolitana Para la Creación del Organismo Público Descentralizado Denominado Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos del Área Metropolitana de Guadalajara. *Periódico Oficial del Estado de Jalisco*, (17-28).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Datos Población*. Obtenido de INEGI: <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/>
- Maldonado, T. de J. (2015). *Modelo de evaluación y acreditación de los Centros de Educación y Cultura Ambiental*. Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. SEMARNAT.
- Martínez-Valdéz, V., y Arellano-Gómez, L. (2018). Parques urbanos: espacios para la educación ambiental no formal. Perspectiva sobre ciencia y educación. *Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, 1(1), 109-117.
- Morín, E. (2011). *La Vía Para un futuro de la humanidad*. Barcelona: PAIDÓS.
- Nay-Valero, M., y Febres Cordero-Briceño, M. E. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(02), 24-45. Universidad Autónoma del Caribe.
- Nava, C. (2013). El pensamiento Ambientalista. *Ciencia, ambiente y derecho*, 7, 195-239. UNAM.
- Ortega-Esquivel, A. (2016). Apuntes sobre el origen ético-científico de la destrucción de la naturaleza. *Jandiekua: Revista Mexicana de Educación Ambiental*, 3(5), 29-37.
- Reyes, J., Castro, E., y Padilla. (2017). Pedagogía ambiental: de la necesidad consensuada al acomodo de cimientos. En: *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México*. Editorial Universitaria.
- Rodríguez, L. (2013). El pensamiento complejo del sur. La complejidad en América Latina. En: R. Pérez, & I. Sanfeliu (Coord.), *La complejidad de lo social. La trama de la vida. Nivel de integración social*. Biblioteca nueva/Siglo XXI.
- Sauvé, L., Berryman, T., y Brunelle, R. (s/f). *Tres décadas de normatividad internacional para la educación ambiental: una crítica hermenéutica del discurso de Naciones Unidas*.

Consecuencias de la ausencia de la educación ambiental en las políticas y prácticas del turismo de naturaleza en México

PALABRAS CLAVE

- Ecoturismo
- Normativa
- Políticas públicas

Nora Isabel Granja Montes

DOCTORANDA EN GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO CIAVER-UPAV

Mariano Beret Rodríguez

DOCTOR EN DERECHO. CATEDRÁTICO DEL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT)

José María Martínez Estrada

DIRECTOR GENERAL DE ESCUELA PARA ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE CARBONO CATORCE A.C Y VOCAL DEL CCNNT

Resumen

El turismo en la naturaleza debiera ser detonante del desarrollo sustentable y un encuentro armónico entre el hombre y su entorno, sin embargo, las amenazas y debilidades detectadas desde hace más de 15 años en la práctica de este tipo de oferta turística en México, continúan sin ser solucionadas debido múltiples factores, entre los que se encuentran un marco regulatorio insuficiente, obsoleto, ajeno a los principios de la sustentabilidad y de la educación ambiental.

Aun cuando la educación ambiental ha sido un tema fundamental para algunas instituciones desde hace décadas, sus esencias no han permeado la gestión turística y su marco regulatorio. La ausencia de la educación ambiental en las políticas reguladoras del sector turístico es patente, lo cual resalta en los procesos de revisión de los instrumentos rectores de la práctica ecoturística en México, durante los cuales incluso es vista como innecesaria y problemática por parte de diversos actores, quienes consideran que su inclusión generará mayores dificultades para el cumplimiento normativo en comparación con los beneficios que pudieran obtenerse a partir de su implementación. Asimismo, dicha ausencia restringe las posibilidades de que México cumpla con diversos compromisos internacionales suscritos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, por lo que es imprescindible replantear la relación ecoturismo-educación ambiental y comenzar a adoptar sus principios dentro de la práctica turística en la naturaleza.

Introducción

Tradicionalmente, el impacto ambiental se asocia como resultado de actividades extractivas y otros tipos de aprovechamiento de los recursos naturales vinculados a diversos procesos industriales, sin embargo la consolidación de nuevos sectores productivos como el ecoturismo que basa su oferta de mercado en las relaciones hombre-naturaleza, han dado lugar a nuevos campos de investigación como la Ecología de la Recreación, que estudia los impactos generados por las actividades turísticas y recreativas sobre los ambientes naturales. (Liddle, 1997).

La Organización Mundial de Turismo (UNWTO, 2020) señala que el turismo es uno de los sectores económicos de mayor importancia a nivel mundial, generador en el año 2000 cerca del 10.7% del *Producto Interno Bruto* (PIB) mundial, y fuente de empleo de 1 de cada 10 personas a nivel global. En México, Economista.com (2021) señala que el turismo *aporta 9 de cada 100 pesos al PIB nacional y da empleo al 6% de los trabajadores remunerados (2.3 millones de ocupados)*.

Si bien el turismo tradicional de sol y playa, continúa siendo la principal elección del viajero nacional e internacional en nuestro país, la búsqueda de experiencias recreativas en contacto con la naturaleza en forma más cercana e íntima, generó una nueva tendencia a partir de los años ochenta, llamada “ecoturismo”, donde ahora, el turista busca una participación activa dentro de un entorno natural, ya sea viajando dentro del mismo sin perturbarlo, realizando actividades que reten sus capacidades o introduciéndose temporalmente en la vida cotidiana de comunidades rurales (SECTUR, 2015).

El ecoturismo en México y las dependencias reguladoras

La creciente demanda del ecoturismo a nivel internacional, se ha visto consolidada en México gracias a su posición geográfica privilegiada, la megabiodiversidad que ofrece, el apoyo gubernamental para creación de infraestructura ecoturística, así como la promoción de experiencias y destinos de aventura difundidos principalmente a través de redes sociales. Ello ha resultado en un creciente interés por realizar actividades percibidas por el usuario como sustentables y vinculadas con la naturaleza como el turismo rural y las actividades de turismo de aventura, entre las que encontramos el excursionismo, escalada, montañismo, ciclismo de montaña, espeleísmo, buceo, así como el turismo de apreciación de la naturaleza, entre otras.

Dada la indivisible relación existente entre las áreas naturales protegidas y la práctica de actividades recreativas dentro de las mismas, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) ha emitido programas como la Estrategia Nacional para un Desarrollo Sustentable del Turismo y la Recreación en las Áreas Naturales de México (CONANP, 2012), donde planteó una serie de acciones con el objetivo de *intentar conformar una guía*

metodológica y de lineamientos para controlar y mitigar los impactos del turismo, otorgar un carácter sustentable a cualquier tipo de actividad turística que se desarrolle dentro de éstas áreas y convertir a la actividad turística en una herramienta más de las acciones de conservación, así como también, ha generado múltiples iniciativas a nivel federal y local que promuevan la sustentabilidad durante la realización de actividades turísticas en la naturaleza. Es evidente la preocupación mostrada por esta dependencia federal para generar herramientas que permitan el desarrollo de actividades de turismo de naturaleza en forma sustentable; y no es para menos, pues por ejemplo en Jalisco el 80% de las actividades de turismo de aventura y naturaleza se llevan a cabo en sus 38 áreas naturales protegidas.

Por supuesto, no podemos dejar de mencionar dentro de los instrumentos jurídicos que ordenan las relaciones hombres-naturaleza a la LGEEPA y su respectivo Reglamento en Materia de Áreas Protegidas, que alude en los Artículos 82, 83 y 84 de manera específica a la práctica de actividades turísticas dentro de las mismas.

No obstante, la dependencia responsable de visibilizar y direccionar la relación turismo-naturaleza desde su marco regulatorio es la Secretaría de Turismo (SECTUR). Y en este sentido, el ecoturismo, bajo la categorización actual ante SECTUR como turismo de aventura y naturaleza-, y a pesar de su marcado crecimiento en los últimos años, muestra graves rezagos respecto de los instrumentos de capacitación y regulación con los que se cuenta para los servicios de turismo tradicional, pues básicamente está normado tan solo por dos instrumentos: la NOM-09-TUR-2002 y la NOM-011-TUR-2001.

Apuntes sobre educación ambiental e impactos ambientales y sectoriales de la práctica ecoturística en el estado de Jalisco

Si bien los principios rectores del turismo vinculado a la naturaleza señalados por la ONU (2013) deberían de ser un detonante del desarrollo sostenible para las comunidades rurales y semiurbanas, así como *apoyar la conservación de áreas naturales, hábitat, y vida silvestre, y minimizar el daño a estas* (CESD-IDB, 2007) no debemos dejar de considerar los impactos negativos que se han generado dentro del entorno social, económico y ambiental donde se desarrollan. Y para lograr lo anterior, la educación ambiental ha de ser una herramienta prioritaria dentro de la formación del guía de turismo, así como base de la relación del turista con el entorno.

La educación ambiental es definida por la SEMARNAT (2018) como *un proceso que forma al individuo para desempeñar un papel crítico en la sociedad, con objeto de establecer una relación armónica con la naturaleza, brindándole elementos que le permitan analizar la problemática ambiental actual y conocer el papel que juega en la transformación de la sociedad, a fin de alcanzar mejores condiciones de vida. Asimismo, es un proceso de formación de actitudes y valores para el compromiso social*, sin embargo, este concepto solo se menciona dos veces dentro de la LGEEPA y estrictamente vinculado a las actividades a desarrollar dentro de un ANP (Bedoy, 2003).

Un aspecto relevante dentro de la oferta de turismo de aventura en el estado de Jalisco, es que solo existen 39 guías acreditados ante SECTUR para la prestación de dichos servicios. Sin embargo, basta un vistazo en redes sociales para identificar cientos de ofertas de turismo de aventura y naturaleza que se promueven y operan de manera informal, que no ofrece ningún tipo de garantías al turista, y que favorecen, entre otros, competencia desleal entre prestadores de servicio, desculturización de los destinos, inadecuado manejo de residuos, erosión y compactación del terreno, afectación a procesos ecológicos de especies de flora y fauna, así como explotación de recursos por parte de terceros que no generan alguna utilidad para la comunidad local (Rozo, 2002 citado por Vanegas 2006). Si bien existen estados como San Luis Potosí y Querétaro, que cuentan con mecanismos de supervisión y control más eficientes a fin de verificar que los guías de actividades en la naturaleza cumplan con todos los requisitos normativos para la prestación de sus servicios, de forma general existe un grave rezago a nivel nacional que debe ser atendido en forma transversal y urgente debido a la diversidad de factores que confluyen en la práctica turística en la naturaleza.

Dentro del análisis que desde el año 2019 está llevando a cabo la Escuela para Actividades al Aire Libre Carbono Catorce A.C. a fin de evaluar si el andamiaje institucional y marco regulatorio vigente ha sido adecuado para mitigar los impactos derivados de la práctica turística de aventura y naturaleza en cuatro ANP del estado de Jalisco (PNNC, Bosque Mesófilo Nevado de Colima, Cerro Viejo-Chupinaya y BENSEDI), bajo la metodología de investigación documental, observación participante y entrevistas a actores clave, se expusieron los siguientes hallazgos durante una reunión convocada por SEMADET el pasado 7 de septiembre de 2021:

1.- Impacto ambiental generado por:

- ▶ Sobrecarga de áreas naturales.
- ▶ Erosión y compactación de suelos.
- ▶ Incendios forestales por manejo inadecuado de fogatas.
- ▶ Introducción de especies exóticas.
- ▶ Contaminación auditiva, visual y mal manejo de desechos sólidos.

2.- Exposición del turista a riesgos debido a:

- ▶ Capacitación inespecífica por parte del guía.
- ▶ Uso de Equipo de Protección Personal inadecuado o inexistente.
- ▶ Publicidad engañosa respecto a nivel físico requerido para realizar alguna actividad, tipo de riesgos, etc.
- ▶ Ausencia de protocolos de emergencia por parte del guía.
- ▶ Experiencia del guía no comprobable.
- ▶ Inadecuado manejo de grupo.
- ▶ Incumplimiento de la cantidad de guías requeridos con base en la cantidad de turistas presentes en actividades de alto nivel técnico.

3.- Incumplimiento normativo y de regulación:

- ▶ Apatía generalizada por regularizarse ante SECTUR en forma voluntaria. Informalidad e incumplimiento de trámites inherentes a la actividad ante otras instituciones, por ejemplo, pago de permiso a CONANP para realizar actividades no extractivas en ANP.

4.- Conflictos entre ejidatarios y prestadores de servicio de turismo de aventura debido a que:

- ▶ No generan utilidad económica para la comunidad.
- ▶ Dejan basura.

5.- Competencia desleal entre prestadores de servicios ecoturísticos y estancamiento del sector productivo:

- ▶ Competencia desleal entre prestadores de servicios y guías
- ▶ Ausencia de acuerdos, asociaciones y trabajo agremiado.

Estos hallazgos preliminares, coinciden con lo señalado por Murillo y Orozco (2006), quienes entre las limitaciones generales para el desarrollo sustentable de actividades turísticas en las ANP encuentran la ausencia de personal entrenado y condiciones inapropiadas de competencia en el mercado. Así también, estos autores señalaron que en relación a las condiciones de competencia en el mercado, *existe en muchos países una estructura fuertemente jerarquizada en el sector de operadores turísticos, que incluye a grupos monopólicos, lo que vuelve difícil para los pequeños operadores locales competir ventajosamente en el mercado y eventualmente los conduce a ligarse a tales grupos en condiciones desfavorables.* Por lo que mientras no se establezcan medidas sobre prioridades en el acceso, incentivos y otros factores de regulación de los servicios para volver más equitativa la distribución de beneficios, *la expansión del ecoturismo puede conducir a un fortalecimiento de esta estructura basada en una gran diferenciación, con un incremento de los privilegios para los grupos monopólicos y limitados beneficios para las poblaciones rurales.*

Así también, los avances de la investigación presentada, coinciden con lo señalado en el análisis del fenómeno turístico realizado por la CONANP (2012), y cuyos resultados quedaron incluidos dentro de la Estrategia Nacional para un Desarrollo Sustentable del Turismo y la Recreación en las áreas Protegidas de México, que identifica entre otras las siguientes debilidades y amenazas:

Debilidades:

- ▶ Recursos humanos limitados y no capacitados.
- ▶ Falta de coordinación interinstitucional y aplicación homogénea de instrumentos para la planificación, manejo y desarrollo ecoturístico.
- ▶ Insuficiente infraestructura de apoyo al turismo para la minimización de impactos negativos.

Amenazas:

- ▶ Degradación de atractivos turísticos y deterioro ambiental derivado de uso masificado o indebido ocasionados por deficiente capacitación.

Apuntado lo anterior, de manera general se advierte que, si bien las limitantes, debilidades y amenazas relacionadas a la práctica del turismo en la naturaleza se encuentran plenamente identificadas en nuestro país desde hace más de 15 años, existen pocos avances que permitan mitigar sus efectos en las áreas estudiadas, por lo que al menos cabe preguntarse si podría la educación ambiental coadyuvar a la disminución de estas debilidades y amenazas para el año 2030 a la vez de permitir alcanzar algunas de las metas de los ODS; y qué lugar ocupa la educación ambiental dentro del marco regulatorio de estas actividades en México.

Implicaciones de la ausencia de la educación ambiental en el marco regulatorio ecoturístico

Aunque parezca mentira, la educación ambiental brilla por su ausencia en los principales instrumentos regulatorios y de política turística mexicanos vigentes, como son la Ley General de Turismo, su Reglamento, el PROSECTUR 2020-2024, la NOM-09-TUR-2002, y la NOM-011-TUR-2001, lo cual evidencia la desvinculación institucional existente entre las actividades turísticas en la naturaleza y la educación ambiental.

A nivel estatal, SEMADET cuenta entre otros, con la Dirección de Educación y Cultura para la Sustentabilidad, el Plan de Educación y Cultura Ambiental del estado de Jalisco (SEMADET, 2018) y se encuentra desarrollando la Estrategia de Integración de la Biodiversidad en el Sector Turismo del Estado de Jalisco; mientras que por otro lado, la educación ambiental no aparece en los Reglamentos Turísticos Municipales, ni en el Plan Institucional SECTURJAL 2018-2024.

La educación ambiental es una de las grandes ausencias dentro de las mesas de trabajo del proceso de revisión de la NOM-09-TUR-2002 por parte del Comité Consultivo Nacional de Normalización Turística y diversos representantes del ámbito empresarial y social para solventar sus graves rezagos en contenido y alcances. La participación de la academia en este proceso ha sido mínima y, el enfoque de las modificaciones se ha concentrado en los aspectos operativos de los guías, dejando fuera los temas que estos actores consideran que no necesario el establecimiento de lineamientos puntuales, ya que desde la óptica de los participantes en las mesas de trabajo, la inclusión de temas “innecesarios” solamente sobrecargará las obligaciones a las que se verán impuestos, y dificultará el cumplimiento normativo. En el marco de dicho proceso la propuesta más cercana a la implementación de educación ambiental como parte de los saberes y obligaciones del guía de turismo en la naturaleza es la “observación de buenas prácticas en la naturaleza”, que supondrían

una serie de recomendaciones para mitigar el impacto ambiental en los sitios visitados, comprendiéndose entonces en el mejor de los casos como parte de una educación ecológica y no como un proceso de educación ambiental, ya que *no valoriza los componentes de responsabilidad individual con la problemática ambiental, ni lleva a una resignificación real de las relaciones hombre-naturaleza* por parte del guía, ni de los turistas (Bedoy, 2003).

En razón de lo anterior, si la educación ambiental continúa siendo la gran ausente dentro del marco normativo y de política ecoturística en el país, se pierde la oportunidad de generar cambios positivos en conductas y actitudes individuales y colectivas, el paradigma de acción y relación hombre-naturaleza se mantendrá ligado a una explotación de la naturaleza opuesta a los principios de la sustentabilidad, y con ello se dificulta alcanzar las metas internacionales de la Agenda 2030, particularmente la meta 8.9 que señala contar con políticas que permitan la consolidación de un turismo sostenible en nuestro país. Se desaprovecha además un espacio y momento idóneo para sensibilizar a los visitantes de las áreas naturales sobre la dinámica propia de los ecosistemas y el riesgo de su permanencia para las futuras generaciones, así como para inculcar una nueva ética basada en la protección ambiental, el respeto y comprensión del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente.

Referencias

- Bedoy Velázquez, V. (2003). *El término educación ambiental en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. (pp. 197-207). Educación, Salud y Medio Ambiente. CUCBA. Universidad de Guadalajara.
- Center of Ecotourism and Sustainable Development. (2007). *Manual No. 1 Una guía simple para la certificación del Turismo Sostenible y el Ecoturismo*. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Una-gu%C3%ADa-simple-para-la-certificaci%C3%B3n-del-turismo-sostenible-y-el-ecoturismo.pdf>
- CONANP. (2012). *Estrategia nacional para un desarrollo sustentable del turismo y la recreación en las áreas protegidas de México*. SEMARNAT. Recuperado en: <https://manuelmiroglia.files.wordpress.com/2011/06/turismoestrategiaconanp1.pdf>
- Economista.com. (2021, 27 de septiembre). *Día Mundial del Turismo: El sector aporta 9 de cada 100 al PIB de México*. [nota periodística]. Recuperado de: <https://www.economista.com.mx/economia/Dia-Mundial-de-Turismo-el-sector-aporta-9-de-cada-100-pesos-al-PIB-de-Mexico-20210927-0058.html>
- Liddle, M. (1997). *The Ecological Impact of Outdoor Recreation*. London, UK: Chapman & Hall.
- Murillo, F, y Orozco, J. (2006). *El turismo alternativo en las áreas naturales protegidas*. Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara
- SECTUR. (2015). *Definición de ecoturismo*. Recuperado de: <https://www.sectur.gob.mx/hashtag/2015/04/17/ecoturismo/#:~:text=%C2%BFen%20qu%C3%A9%20consiste%3F,culturales%20que%20all%C3%AD%20puedan%20encontrarse>.
- SEMADET. (2018). *Plan de Educación y Cultura Ambiental del Estado de Jalisco*. Recuperado de: <https://semadet.jalisco.gob.mx/gobernanza-ambiental/cultura-y-educacion-ambiental>
- SEMARNAT. (2018). *La educación ambiental*. Consulta temática. http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D1_R_EAMBI ENT01_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce
- UNWTO. (2013). *Asamblea General de las Naciones Unidas: El ecoturismo como elemento clave para erradicar la pobreza y proteger el medio ambiente*. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/archive/press-release/2013-01-09/asamblea-general-de-las-naciones-unidas-el-ecoturismo-como-elemento-clave-p>
- UNWTO. (2020). *Dashboard datos turísticos de la OMT*. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/omt-dashboard-datos-turisticos>
- Vanegas, G. (2006). *Ecoturismo, instrumento de desarrollo sostenible*. (Proyecto para optar al título de Especialista en Gestión Ambiental). Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquía, Colombia. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/37368330_Ecoturismo_instrumento_de_desarrollo_sostenible

¿Qué ocurre con la educación para el cambio climático en telebachilleratos de Veracruz? Un acercamiento desde los docentes

PALABRAS CLAVE

- Municipios vulnerables
- Telebachillerato
- Vulnerabilidad educativa

Bethzabeé Velázquez Martínez

ESTUDIANTE DEL DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Ana Lucía Maldonado González

INVESTIGADORA TITULAR EN EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

Se presentan avances de una investigación sobre la Educación para el Cambio Climático en los Telebachilleratos del estado de Veracruz (TEBAEV). Se aplicó una encuesta a docentes de este nivel educativo mediante formato de Google. En ella se buscó conocer y analizar el abordaje del fenómeno del cambio climático por parte de los docentes que laboran en este subsistema educativo. En el presente texto, mostramos algunos resultados iniciales correspondientes a docentes de los centros de telebachillerato ubicados en los municipios de Texcatepec y Zongolica. De acuerdo con el INECC (2016), ambos municipios se encuentran catalogados en muy alta vulnerabilidad al cambio climático.

Introducción

Los maestros de los Telebachilleratos del Estado de Veracruz (en adelante TEBAEV) realizan su labor docente a través de materiales curriculares que son elaborados *ex profeso* para este subsistema educativo que se encuentra en el estado de Veracruz. Dichos materiales son la guía didáctica y el video educativo. Interesa conocer qué uso dan los docentes a dicho material curricular y si identifican en ellos contenidos sobre vulnerabilidad, riesgo o alguna otra problemática asociada al cambio climático, en estos municipios, particularmente clasificados con algún grado de vulnerabilidad (INECC, 2016).

La Educación para el Cambio Climático orienta la implementación de acciones en la escuela, que permitan en los estudiantes, una formación de pensamiento crítico, actividades políticas y reconocimiento del entorno, entre muchas otras (González y Meira, 2020). Sin embargo, también es importante el conocimiento del fenómeno por parte de los docentes

que laboran en estos lugares, ya que Drewes, Henderson y Mouza (2018) señalan que los docentes al no poseer formación sobre el cambio climático pueden hacer afirmaciones carentes de base científica dentro del aula. También Bolaños (2018) considera que la educación obligatoria no contempla el cambio climático de manera explícita en la mayor parte de las materias y cursos, y que se encuentra generalmente oculto en alguna categoría de los problemas ambientales globales; de ahí que su incorporación efectiva al proceso de enseñanza-aprendizaje dependerá en gran medida de la decisión de los docentes.

Por tanto, el uso del material curricular por parte de los docentes de TEBAEV para abordar el fenómeno del cambio climático, es relevante, ya que los docentes dependen casi en su totalidad de la guía didáctica y los videos educativos para impartir clases, de ahí que, se requiere conocer qué se aborda y desde qué perspectiva: educar sobre el clima o educar para el cambio.

En este contexto, se propone presentar aquí avances del análisis realizado a los materiales curriculares para identificar la posible integración del cambio climático en los mismos. Además, las respuestas a un cuestionario aplicado en línea a docentes de TEBAEV. Si bien el cuestionario se aplicó a una muestra mayor distribuida a lo largo del estado de Veracruz y a todos los docentes de este subsistema, privilegiamos en esta presentación dos municipios clasificados por el INECC (2016). Presentamos aquí las respuestas de 58 docentes adscritos a 21 Telebachilleratos distribuidos en los municipios antes mencionados.

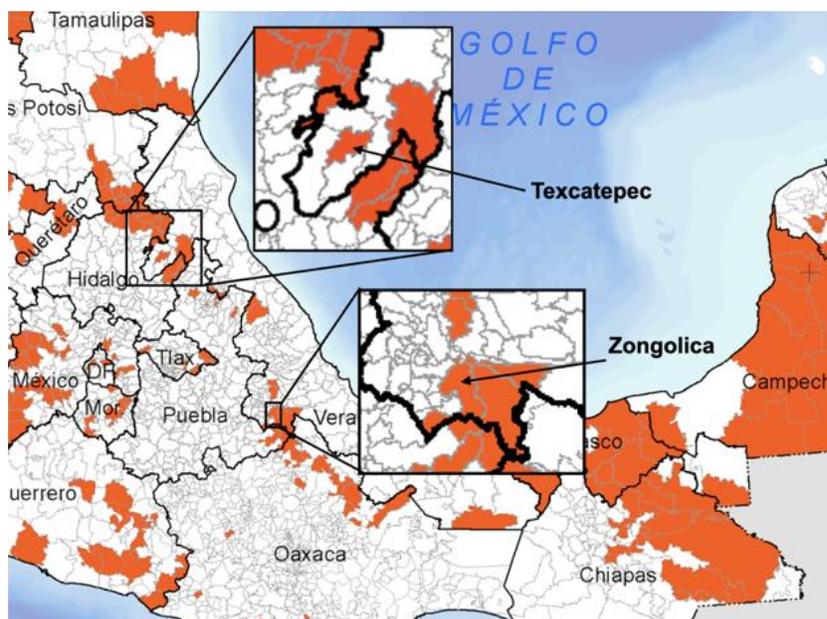
¿Vulnerabilidad?

El estado de Veracruz cuenta con 20 municipios que están catalogados con nivel alto o muy alto de vulnerabilidad al cambio climático. Algunos elementos que contribuyen a ello son la ubicación geográfica del Estado y los niveles de pobreza y pobreza extrema en la población, de ahí que se ve agravada la vulnerabilidad física, social y ambiental.

En lo relativo a su vulnerabilidad, tal como se expresa en el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (INECC, 2019), se refiere a la afectación en alguno de los sectores productivos, y se relacionan también con la posición geográfica lo que induce una mayor o menor exposición al cambio climático y, por ende, mayor vulnerabilidad a aspectos sociales, económicos y ambientales, como inundaciones, o propensión a deslaves, entre otros. De ahí que interesa ahora mostrar algunos aspectos contextuales de los municipios de Texcatepec y Zongolica, los cuales fueron catalogado con muy alta vulnerabilidad al cambio climático por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en 2014, con base en un análisis de vulnerabilidad actual y futura dada la metodología propuesta por el IPCC (2007) y la Ley General de Cambio Climático (2012), donde la vulnerabilidad se da en función de la exposición, la sensibilidad y la capacidad adaptativa.

El IPCC (2014) establece que personas sensibles, son también marginadas en los planos social, económico, cultural, político, institucional u otro, siendo especialmente vulnerables al cambio climático, así como a algunas respuestas de adaptación y mitigación. Aunado a lo anterior, los riesgos climáticos (producto de la articulación de la vulnerabilidad, exposición y amenaza) se determinan por las características físicas, sociales y culturales de cada localidad (González, Maldonado, Bello, Cruz y Mesa, 2020), como puede ser en los casos de Texcatepec y Zongolica. Además, Blanco (2009) menciona que los centros educativos donde asisten los estudiantes más pobres “... no solamente son pobres en recursos, sino en expectativas: los maestros se han resignado a que sus alumnos aprendan poco” (Blanco, 2009; p.1022).

Imagen 1. Mapa de los municipios más vulnerables al cambio climático en Veracruz. Municipio de Texcatepec y Municipio de Zongolica



Fuente: Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC, 2014)

Texcatepec y Zongolica

Texcatepec, es un municipio que se ubica en la zona norte del Estado de Veracruz, en la región de la Huasteca con una superficie de 195.9 km². Al ser una zona rural, no posee un relleno sanitario para la disposición de los residuos sólidos urbanos recolectados por dos vehículos para todo el municipio, que maneja un volumen de 1.1 millones de toneladas de desechos. El municipio cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales con una capacidad de 2 litros por segundo, y trata 0.17 millones de litros al día (INEGI, 2018).

Por otro lado, Zongolica se localiza en la zona centro del Estado de Veracruz, en la región de las Altas Montañas y posee una superficie de 280.1 km² con un 0.4% de porcentaje del

territorio estatal. Se colectan 3.3 miles de toneladas de residuos sólidos, pero no posee relleno sanitario o plantas de tratamiento de aguas residuales. A continuación, se presentan los datos generales de ambos municipios haciendo énfasis en los aspectos de educación media superior que corresponden a este subsistema (Tabla 1).

El estado de Veracruz, presenta alta y muy alta vulnerabilidad al cambio climático pues los municipios afectados tienen algún grado de degradación en sus recursos, ya sea la tala ilegal, incendios, plagas y enfermedades, pérdida de biodiversidad y contaminación del agua. La población vulnerable como los grupos de indígenas, las madres jefas de familia y la población en pobreza alimentaria se ven enormemente afectados, así mismo, existen problemas de acceso a los centros de salud. La entidad necesita elevar la calidad de vida de la sociedad así como incentivar la cadena productiva primaria, que se encuentra expuesta a los efectos del cambio climático y disminuye la capacidad adaptativa de la entidad.

Tabla 1. Datos geográficos y sociodemográficos de los municipios de Texcatepec y Zongolica, Veracruz

Fuente: Cuadernillos municipales, Texcatepec 2020 y Zongolica 2020 (Siegver, 2020).

Da- tos	Texcatepec	Zongol- ica
Extensión geográfica	195.9 km ²	280.1 km ²
Número de localidades	41 localidades, 40 localidades rurales, 1 urbana	154 localidades, 153 rurales, 1 urbana
Número de habitantes: Mujeres/ Hombres	10,934 habitantes, 5,606 mujeres y 5,328 hombres	45,028 habitantes, 23,263 mujeres y 21,765 hombres
Producción de residuos sólidos	1.1 miles de toneladas recolectadas	3.3 miles de toneladas recolectadas
Uso de suelo	Agricultura 30%	Agricultura 40%
Lengua	73.79% de hablantes de Otomí, de los cuales 28.60% no hablan español.	71.59% de hablantes Náhuatl, de los cuales 7.51% no hablan español
Grado de marginación	Muy alto, con un índice de 1.7	Muy alto, con un índice de 1.5.
Escolaridad	50% de la población de 15 años o más, se encuentran sin primaria terminada (CONAPO, 2015).	23.2% de la población de 15 años y más son analfabetas
Número de escuelas	17 escuelas preescolares (3 a 6 años), 18 primarias de (6 a 12 años), 12 secundarias (12 a 15 años).	117 escuelas preescolares (3 a 6 años), 126 primarias de (6 a 12 años), 30 secundarias (12 a 15 años).

Número de bachilleratos	4 bachilleratos pertenecientes al subsistema de TEBAEV (15a 19 años).	17 bachilleratos pertenecientes al subsistema de TEBAEV (15a 19 años).
Número de estudiantes en elTEBAEV	238 estudiantes (SEV, 2020)	1,615 estudiantes (SEV, 2020)
Índice de deserción en la educación media superior	15.7% para el ciclo escolar 2018 a 2019 (SEV, 2019).	15.5% para el ciclo escolar 2018 a 2019 (SEV, 2019).
Número de docentes delTEBAEV	7 (SEV, 2022)	52 (SEV, 2022)

Si bien la investigación que origina este texto abarca a todos los docentes del estado de Veracruz que laboran en los diferentes centros educativos de TEBAEV, nos enfocamos por ahora en los que laboran en los 21 centros localizados en los municipios de Texcatepec y Zongolica por las características antes mencionadas de alta vulnerabilidad al cambio climático. Los docentes de dichos municipios atienden en total a más de 1,800 estudiantes, basándose en lo que se expresa en la guía didáctica y en los videos educativos (Imagen 2 y 3). La imagen 3 relativa al Zongolica, no indica todos los centros educativos que posee ya que algunos aún no se encuentran dados de alta en la base de datos del programa SIEGVER aunque las oficinas del subsistema los incluye como centros educativos consolidados. La

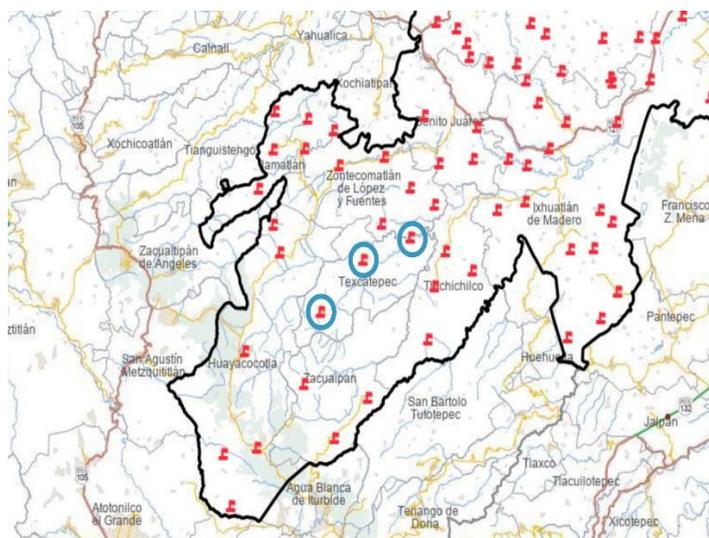


imagen 3 presenta dos TEBAEV con mucha cercanía que por la escala, no se aprecian y se indican como un círculo discontinuo.

Imagen 2. Telebachilleratos presentes en el municipio de Texcatepec

Fuente: Sistema Integral de Información GeoEducativa del Estado de Veracruz (SIGEV, 2022)

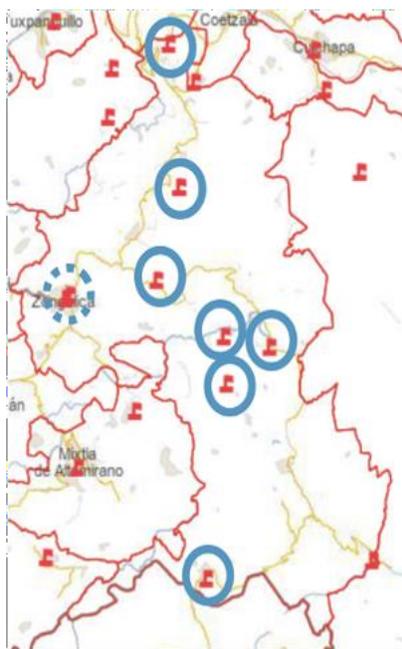


Imagen 3. Telebachilleratos presentes en el municipio de Zongolica

Fuente: Sistema Integral de Información GeoEducativa del Estado de Veracruz (SIGEV, 2022)

Metodología

La metodología de la investigación es cualitativa, se utilizan técnicas mixtas: observación directa de materiales curriculares; cuestionario a docentes con preguntas abiertas y cerradas; entrevistas semiestructuradas a actores clave. Como se ha mencionado previamente, aquí presentamos hallazgos derivados del cuestionario aplicado a 3,699 docentes de TEBAEV vía formulario de Google, de los cuales 7 laboran en Texcatepec y 51 en Zongolica, siendo en total 58 quienes laboran en estos dos municipios identificados con alta vulnerabilidad, de ahí que interesan para esta presentación, la investigación continúa en proceso. Cabe subrayar que sólo 26 docentes se identifican como originarios y residentes de estos municipios; el resto manifiesta vivir fuera de los municipios donde se encuentran sus centros de trabajo (ver tabla 2).

Tabla 2. Datos generales de los docentes de los municipios de Texcatepec y Zongolica, Veracruz.

Datos generales de los docentes	Texcatepec	Zongolica
Habitantes en el mismo municipio donde trabajan	71%	35%
Dedicación docente	100% Exclusiva	82.6% Exclusiva 11.5% Semiexclusiva 5.7% parcial
Antigüedad docente	100% entre 1 y 10 años	63% entre 11 y 20 años
Docentes que utilizan la guía didáctica	100%	100%
Docentes que utilizan los videos educativos	100%	92%

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis de contenido de los materiales curriculares, se utilizó el software de Atlas.ti, donde se determinó el análisis preliminar de los programas de estudio. Se analizarán también las guías didácticas y los videos. Con base en esta primera revisión exploratoria a los programas de estudio, se establecieron las siguientes categorías: *Educación sobre el clima*, y *Educación para el cambio*, predefiniendo algunas subcategorías teóricas para cada una de éstas. Sin embargo, al no encontrar explícitamente cambio climático en los programas de estudio, excepto en la materia de Ética, se agregó la categoría de Educación ambiental para todos los programas educativos identificando así en las materias de Ecología y Medio Ambiente, Química I y Geografía, conceptos asociados al cambio climático. Por lo anterior, se procedió a una exploración analítica para los materiales curriculares, guías didácticas y videos, correspondientes a estas materias.

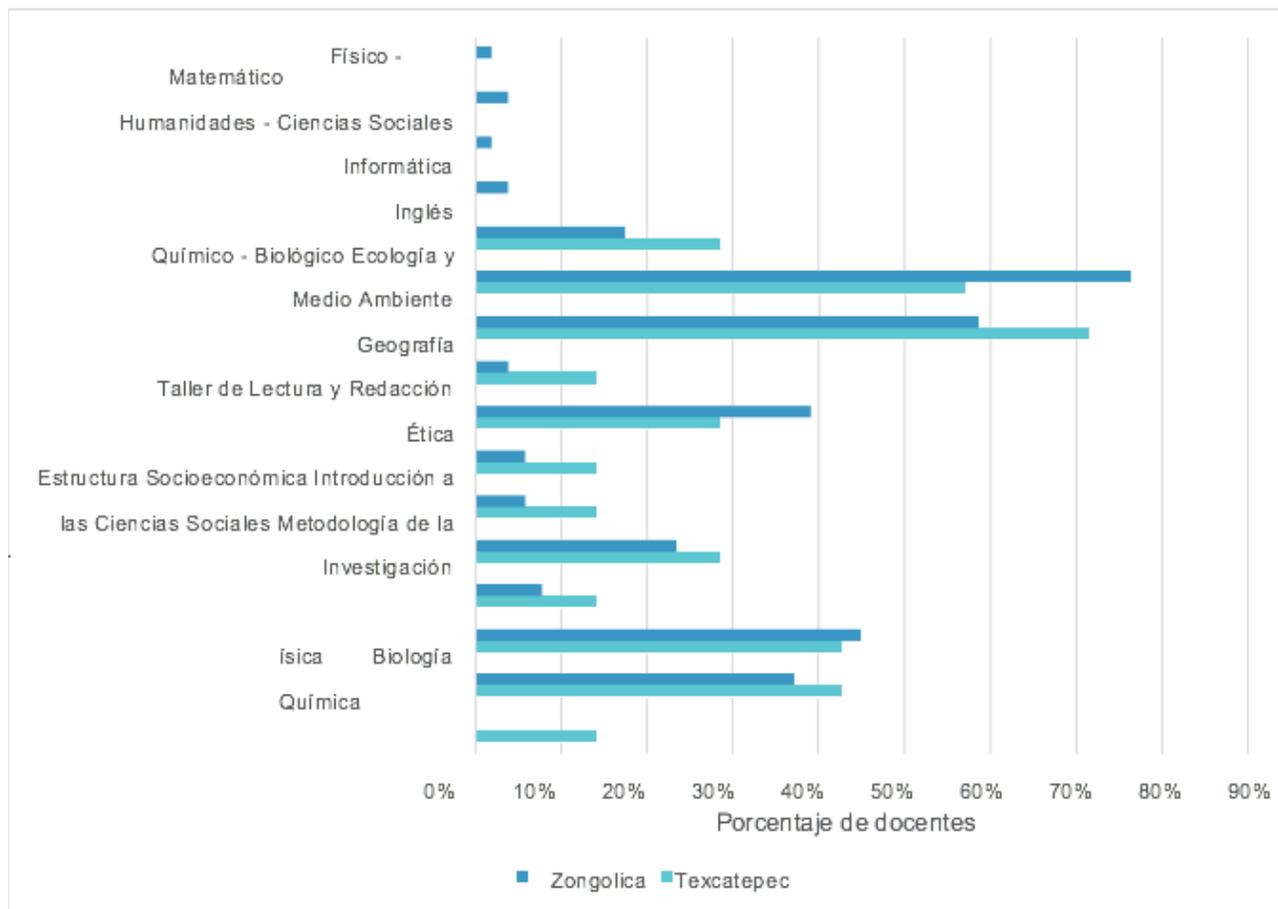
Para el análisis de los datos derivados del cuestionario, en lo correspondiente al tratamiento de las preguntas cerradas presentadas aquí, se utilizó el programa SPSS, las preguntas con respuesta abierta, se analizarán con apoyo del software Atlas.ti, a la luz de categorías analíticas predefinidas y emergentes, por ahora no se incluye en este texto.

Resultados

Como se ha señalado, en el análisis de contenido realizado a los programas de estudio, sólo emergió explícitamente el cambio climático como concepto en la materia de Ética II de segundo semestre, en el bloque IV denominado Ética, medio *ambiente, desarrollo sostenible y sustentable*. Siendo así la única materia que presenta de manera explícita, en la columna de *conocimientos*, el cambio climático. A partir de este hallazgo, procedimos a la revisión de los materiales curriculares, guía didáctica y videos educativos de esta materia de Ética II, mismos que presentan menciones tanto de cambio climático como de conceptos que se encuentran en el campo semántico: calentamiento global, consecuencias, causas, impacto

ambiental, entre otras, privilegiando la presencia del fenómeno como tema abordado incluido en todo el bloque IV.

En sus respuestas, los docentes participantes en la investigación que laboran en los dos municipios aquí considerados, sí identifican que algunos de los materiales curriculares abordan el cambio climático dentro de sus contenidos, tal y como es posible apreciar en la gráfica 1 donde en mayor o menor frecuencia, hay presencia del fenómeno en materias que en el análisis preliminar de sus programas no se encuentra explícitamente incluido, por lo que resulta necesario continuar explorando sus materiales curriculares, ya que es posible que los docentes estén interpretando otros elementos de educación ambiental como abordaje del cambio climático en materias que imparten en su centro de trabajo. Cabe subrayar que los docentes están a cargo de varias materias, incluso hay docentes que están a cargo de todas las materias en su centro educativo.



Gráfica 1. Materias en las que los docentes de los municipios de Texcatepec y Zongolica identifican la presencia del Cambio Climático como tema de estudio

Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, los docentes identifican el abordaje del cambio climático, aunque explícitamente no se presenta en todos los materiales, pero sí existe una alfabetización ambiental en algunos contenidos de las guías didácticas y videos educativos.

Con base en estas respuestas, se indagó en el cuestionario sobre aquellos elementos que los docentes consideran como prioritarios para que sus estudiantes desarrollen durante su formación en el TEBAEV. Se brindaron opciones de respuesta y se les pidió seleccionar los cinco principales, los resultados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Principales elementos que los docentes considerarían importantes que sus estudiantes desarrollen durante su formación en el TEBAEV (%):

Elementos de interés para los docentes en la formación de sus estudiantes	Texcatepec	Zongolica
Conocimiento del entorno	46.2%	28.6%
Trabajo colaborativo en la escuela y en su comunidad	76.9%	71.4%
Sentido de responsabilidad social y ambiental	76.9%	71.4%
Reconocimiento de preocupaciones locales ambientales	40.4%	57.1%
Pensamiento crítico	38.5%	14.3%
Labor política en y fuera de la escuela	5.8%	14.3%
Explicación de fenómenos ambientales y climáticos	42.3%	42.9%
Mitigación o adaptación a problemáticas ambientales	15.4%	0.0%
Desarrollo de proyectos comunitarios	53.8%	28.6%
Acciones individuales	26.9%	28.6%
Mayor conocimiento científico sobre el cambio climático	30.8%	57.1%
Estudio de causas y consecuencias del cambio climático	50.0%	57.1%
Alfabetización científica y ecológica	15.4%	28.6%

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Más allá de dónde se aborda el cambio climático, resulta importante conocer cómo se está abordando y de qué manera los docentes lo identifican como tal. A partir de sus respuestas y las relaciones que reconocen entre el material curricular y el cambio climático, podemos encontrar aproximaciones al fenómeno que los docentes están formalizando en sus procesos de enseñanza–aprendizaje.

Es posible anticipar que los materiales curriculares en los TEBAEV de estos municipios, cumplen una función de mediadores entre el proceso de enseñanza y aprendizaje, determinando la relevancia de ciertos contenidos sobre otros y priorizando la construcción de conocimientos sobre el clima o para el cambio (González y Meira, 2020), en lo relacionado con educación para el cambio climático. La alta vulnerabilidad social y ambiental en la que se encuentran estos municipios establece una vulnerabilidad educativa que refiere a las dificultades a lo largo del trayecto educativo que experimentan personas y que impide que aprovechen los contenidos curriculares y la actividad de enseñanza y aprendizaje (López y Pinto, 2017).

La revisión del material curricular es inicial, pero es posible anticipar elementos de análisis para conocer cómo se integra el cambio climático en el proceso de enseñanza – aprendizaje a partir de los intereses que tienen los docentes en la priorización de conocimientos sobre el tema, por ahora la investigación continúa.

Referencias

- Blanco, E. (2009). La desigualdad de resultados educativos: aportes a la teoría desde la investigación sobre eficacia escolar. *Revista mexicana de investigación educativa*, 14(43), 1019-1049.
- Bolaños, I. (2018). *La enseñanza y el aprendizaje del cambio climático en el aula*. (Trabajo de fin de máster). Universidad de La Laguna.
- Drewes, A., Henderson, J., y Mouza, C. (2018). Professional development design considerations in climate change education: teacher enactment and student learning. *International Journal of Science Education*, 40(1), 67-89.
- González, É., y Meira, P. (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168).
- González, Maldonado, Bello, Cruz, y Mesa. (2020). Vulnerabilidad climática y resiliencia de comunidades: una aproximación educativa. *La Palabra y el Hombre. Revista de la Universidad Veracruzana*, (51), 29-33.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (2016). *Vulnerabilidad al cambio climático*. Vulnerabilidad futura. Recuperado de: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/vulnerabilidad-al-cambio-climatico-futura>
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (2019). *Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, México*.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2018). *Proyecto de Integración de información Estadística y Geográfica Estatal*.
- IPCC. (2007). Resumen para Responsables de Políticas. En: M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden y C. E. Hanson (eds.), *Cambio Climático 2007: Impactos y Vulnerabilidad*. Contribución del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del IPCC. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press. Fernández, J. L. D.
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis*. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza.
- Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación, Estados Unidos Mexicanos, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, México, 6 de junio de 2012. Última reforma publicada DOF 13-07-2018
- López, y Pinto. (2017). Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico. *Praxis educativa*, 21(1), 46-54.

Identificación de factores que influyen en la gestión del posgrado con base en la educación ambiental para la sustentabilidad

PALABRAS CLAVE

- Factores influyentes
- Gestión del Posgrado
- Sustentabilidad

Humberto Palos Delgadillo
Evangelina Elizabeth Lozano Montes de Oca
Francisco Javier Lozano Montes de Oca

PROFESORES INVESTIGADORES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR DE LA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

En la actualidad, el capital humano es un elemento cada vez más importante, ya que es un aspecto fundamental que puede incluso condicionar el éxito o fracaso de las organizaciones. Al respecto el sector educativo no es la excepción.

En este sentido, la problemática que da origen a esta investigación, surge del desconocimiento de cuáles son los factores más importantes que influyen en la gestión del posgrado, lo que hace incipiente la toma de decisiones para lograr un mejor desempeño y se fomente la conciencia ambiental básica de todas las partes interesadas, de ahí la importancia de considerar el proceso de la educación ambiental para la sustentabilidad.

En el presente trabajo, se aborda la situación de la Coordinación de Posgrados del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara, bajo el enfoque del estudio de caso, utilizándose un instrumento de recolección de datos con 44 preguntas en 10 bloques, que correspondieron a igual número de factores que se consideraron influyen en el clima organizacional de la gestión del posgrado, con el propósito de identificar aquéllos de mayor significancia y con ello proponer estrategias sustentables de mejora continua.

A este respecto, se destaca que, aunque seis de los diez factores calificados obtuvieron alta evaluación, tres deben ser mejorados y uno debe ser urgentemente atendido para mantener la calidad del posgrado en ese Centro Universitario.

Introducción

Recientemente y en relación con las Instituciones de Educación Superior (IES) en México, deben reflexionar sobre las condiciones laborales y de pertenencia de quienes hacen posible atender todos los aspectos administrativos y de operación para el desarrollo de sus actividades

sustantivas. Por ello, la administración del capital humano con base en la educación ambiental, puede hacer una gran diferencia en el cumplimiento de las metas institucionales con sustentabilidad, motivo por lo cual la mayor fortaleza es enfocarse en las personas, motivándolas, capacitándolas y dándoles poder de decisión en la toma de decisiones.

A este respecto, se seleccionó el área del posgrado del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara (UdeG), para efecto de obtener información pertinente del personal administrativo y de apoyo que ahí labora y así conocer el clima organizacional e identificar los principales factores que influyen en la gestión del posgrado para que con base en la educación ambiental se logre la sustentabilidad.

Marco teórico

En la gestión de los posgrados, se requiere de una visión estratégica que mantenga un diagnóstico y evaluación constante, que identifique las necesidades y nuevos escenarios de formación y que manifieste alternativas para lograr la pertinencia social y académica bajo el proceso de la educación ambiental para la sustentabilidad. Bustos, et al (2016:130), señala “La gestión del posgrado en las IES se ha visto sometida a cambios debido a factores internos y externos”.

En cuanto a la palabra educación etimológicamente proviene del latín y se divide en *educare* (formar, instruir, crear, nutrir) y *educere* (sacar, llevar, extraer). Todo ello genera importantes implicaciones educativas, reclamando el valor de la educación como herramienta con la que se impulsa el cambio de valores, actitudes y procedimientos. En este sentido, como señalan Álvarez Lires, et al.:

la educación para la el Desarrollo Sostenible emerge como una propuesta pedagógica inclusiva e innovadora que busca impulsar relaciones armónicas con el entorno, situando la mirada en un cambio de perspectiva, que lleve a la modificación de conductas en las formas de vivir, en las convicciones y en las prioridades (2017).

Es de entender entonces que la Educación Ambiental (EA), es un proceso multidireccional mediante el cual se puede transmitir conocimientos, buenas costumbres, valores y formas de actuar con acciones, sentimientos y actitudes a favor de los ecosistemas, produciendo para ello cambios de orden intelectual, social, emocional, es decir, se trata de un proceso que vincula y crea conciencia cultural, moral y conductual sustentable, de ahí la relación que se puede dar en un clima laboral en armonía con su entorno.

Como lo citan Paredes, I. Moncada, J. Aranguren, J. (2021), “La educación ambiental es considerada un instrumento que puede dar aportes significativos a la construcción de la sustentabilidad”, es decir esta disciplina pedagógica aporta los elementos cognoscitivos básicos que forman conciencia y actitudes que llevan el actuar de las personas en armonía con su entorno.

De acuerdo con Gerardo Alatorre Frenk (coordinado por Bruno Baronnet, et al, 2018: págs. 35-36), “una sociedad sustentable es aquélla que reconoce los límites de la naturaleza y los derechos de los seres humanos, los animales y las plantas; que permanentemente distribuye poder y promueve corresponsabilidad evitando relaciones de dominación, sujeción e indolencia”.

Por otro lado, la educación ambiental y todas sus vertientes están encaminadas a detener el daño al planeta, aspectos que se ven reflejados en políticas públicas tanto a nivel federal como local, las que consideran la participación ciudadana para promover educación y cultura ambiental (SEMARNAT, 2020, SEMADET, 2018).

El contexto de estudio

La Coordinación de Posgrados es una instancia adscrita a la Secretaría Académica del Centro Universitario. Es la responsable de coordinar, gestionar y evaluar las actividades académicas y administrativas de los diferentes programas que se ofertan de los cuales seis son doctorados y dieciocho maestrías (Primer Informe de actividades 2019-2020).

Diseño de la investigación

Planteamiento del problema

Se desconocen los factores más importantes que influyen en la gestión del posgrado, situación que hace incipiente la toma de decisiones para la formulación de estrategias sustentables que conlleven al logro de un mejor desempeño y se fomente la conciencia ambiental básica de todas las partes interesadas de ahí la importancia de considerar el proceso de la educación ambiental para la sustentabilidad. Al respecto se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los factores significativos que tienen influencia en la gestión del posgrado que conlleven al logro de un mejor desempeño y se fomente la conciencia ambiental básica de los participantes?

Objetivo

Identificar los factores significativos que influyen en la gestión del posgrado, que conlleven al logro de un mejor desempeño y se fomente la conciencia ambiental básica de los participantes, mediante la formulación de estrategias sustentables.

Tipo de investigación

Ésta fue exploratoria y descriptiva. Se aplicó un cuestionario estructurado con diez bloques que consideran los factores que principalmente están relacionados con la gestión del

posgrado y la Educación Ambiental para la Sustentabilidad, para observar el fenómeno por medio del estudio de caso. Esta fue de carácter no experimental y de corte transversal, durante el segundo semestre (ciclo escolar 2019-B).

La información se recolectó por medio de dicho instrumento con 44 reactivos utilizándose la escala de tipo Likert. El universo de estudio, estuvo conformado por los 24 Programas (18 Maestrías y 6 Doctorados), que alcanza un total de 87 trabajadores de los Posgrados CUCEA. Aunque se trató de realizar un trabajo censal, esto no fue posible, ya que, por diversas razones, la muestra fue sólo de 50 personas que corresponde al 57% de la población.

Análisis y discusión de los resultados obtenidos

Después de la aplicación del instrumento, se obtuvieron los siguientes resultados: Tabla No. 1: Factores que influyen en la gestión del posgrado.

BLOQUE I: FACTOR; CAPACITACIÓN Y DESARROLLO							
Preguntas		Total desacuerdo		Total acuerdo			Promedio
CYD1	Mi jefe me permite cumplir con la capacitación que tengo programada	1	2	3	4	5	4.24
CYD2	La capacitación que recibo mejora mi desempeño en el trabajo	1	2	3	4	5	3.8
CYD3	En la institución hay un programa de capacitación adecuado	1	2	3	4	5	3.46
CYD4	La capacitación que recibo está relacionada con las funciones que realizo	1	2	3	4	5	3.86
<p><i>Comentario:</i> Aunque se cumple con la capacitación programada, se observó una percepción general que ésta puede ser mejorada. Se recomienda revisar y reestructurar los programas de capacitación.</p>							
BLOQUE II: FACTOR; COMUNICACIÓN							
COM5	Mis superiores comunican, la misión y los valores de la institución	1	2	3	4	5	3.86
COM6	Mi jefe me informa de los objetivos que tenemos que lograr en mi área de trabajo	1	2	3	4	5	4.36
COM7	En mi trabajo existe comunicación entre las diferentes áreas	1	2	3	4	5	4.24

Comentario: Debe mejorarse el conocimiento de la misión, visión, políticas y valores institucionales.

BLOQUE III: FACTOR; MEJORA Y CAMBIO

MYC8	Mi jefe me alienta a ser creativo en el desarrollo de mi trabajo	1	2	3	4	5	4.24
MYC9	Me siento preparado para aceptar y enfrentar los cambios que ocurran	1	2	3	4	5	4.28
MYC10	En mi institución existen comités que captan nuestras sugerencias para mejorar	1	2	3	4	5	3.24
MYC11	Considero que en mi área se proporcionan los servicios de la mejor forma	1	2	3	4	5	4.38

Comentario: Se requiere mayor atención en la atención del comité que capte las sugerencias del personal.

BLOQUE IV: FACTOR; COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO

CYT12	En mi área se trabaja en equipo	1	2	3	4	5	4.22
CYT13	Cuando trabajo en equipo se logran mejores resultados	1	2	3	4	5	4.52
CYT14	En mi área recibimos capacitación para trabajar en equipo	1	2	3	4	5	3.28
CYT15	En mi área se promueve trabajar en equipo	1	2	3	4	5	4.2

Comentario: Se manifiesta que se requiere capacitación para mejorar esta actividad.

BLOQUE V: FACTOR; LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN

LYP16	Mi jefe distribuye el trabajo de acuerdo a las capacidades	1	2	3	4	5	4.12
LYP17	Mi jefe está abierto para recibir sugerencias y comentarios	1	2	3	4	5	4.32
LYP18	Mi jefe es un funcionario universitario ejemplar	1	2	3	4	5	4.44
LYP19	Mi jefe me proporciona la información necesaria para realizar mi trabajo	1	2	3	4	5	4.12
LYP20	Mi jefe es congruente en lo que dice y lo que hace	1	2	3	4	5	4.3

Comentario: Existe buen liderazgo de las Coordinaciones tanto del Posgrado como de los Programas Educativos.

BLOQUE VI: FACTOR; CALIDAD DE LA VIDA LABORAL

CVL21	Mi institución da respuesta oportuna a observaciones sobre limpieza y seguridad	1	2	3	4	5	4.36 4.04
CVL22	Me siento feliz haciendo mi trabajo	1	2	3	4	5	4.36
CVL23	En mi área el trato entre compañeros es respetuoso	1	2	3	4	5	4.36
CVL24	Cuento con condiciones adecuadas de seguridad e higiene para realizar mi trabajo	1	2	3	4	5	4.24

Comentario: Igual que el factor anterior, se observa buen ambiente y satisfacción laboral.

BLOQUE VII: FACTOR; IDENTIDAD CON LA INSTITUCION Y VALORES

IIV25	En mi área se actúa conforme a los valores	1	2	3	4	5	4.32
IIV26	Trabajar en la universidad me permite contribuir al bienestar social	1	2	3	4	5	4.36
IIV27	Me siento orgulloso de ser parte de mi institución	1	2	3	4	5	4.5
IIV28	Mi institución cuenta con código de ética y es ejemplo de transparencia y honestidad	1	2	3	4	5	3.9
IIV29	Mi institución es el mejor lugar para trabajar	1	2	3	4	5	4

Comentario: Se requiere contar con un código de ética y mayor transparencia y honestidad académica.

BLOQUE VIII: FACTOR; EQUIDAD Y GÉNERO

EYG30	En mi institución se dan las oportunidades de ascenso y promoción sin distinción	1	2	3	4	5	4.18
EYG31	En mi área el hostigamiento es inaceptable y sancionable	1	2	3	4	5	4.28
EYG32	Existen mecanismos de evaluación del desempeño sin discriminación para mujeres	1	2	3	4	5	4.16

EYG33	En mi institución existen instalaciones adecuadas para personas con discapacidad	1	2	3	4	5	3.02
EYG34	En mi institución hay ausencia de situaciones de intimidación o maltrato	1	2	3	4	5	3.9

Comentario: Aunque no se presentan situaciones discriminatorias, sí se manifiesta que se requiere adecuar las instalaciones para personas con discapacidad.

BLOQUE IX: FACTOR; BALANCE TRABAJO-FAMILIA

BTF35	En mi área se respeta el horario de trabajo	1	2	3	4	5	4.06
BTF36	Participo en los eventos de integración familiar que se organizan en mi institución	1	2	3	4	5	3.54
BTF37	Me apoyan en el trabajo cuando tengo una emergencia familiar	1	2	3	4	5	4.78
BTF38	Mi institución informa de manera adecuada sobre la prestación de guarderías	1	2	3	4	5	2.88
BTF39	Mi trabajo me permite dedicar suficiente tiempo a mi familia	1	2	3	4	5	3.6

Comentario: Aunque se tiene buen apoyo para cuestiones familiares, se carece del servicio de guardería y de eventos donde se vea involucrada la familia.

BLOQUE X: FACTOR; ENFOQUE A LA EDUCACION AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD

ERP40	La educación ambiental debe tener una perspectiva holística, enfocando la relación entre los encuestados, la	1	2	3	4	5	4.24
-------	--	---	---	---	---	---	------

	naturaleza y el universo, de forma interdisciplinaria.						
ERP41	La educación ambiental debe tener como base el pensamiento crítico e innovador, promoviendo la transformación y la construcción social de los participantes.	1	2	3	4	5	4.2
ERP42	La educación ambiental no es neutra, es un compromiso, basado en valores para la transformación de la sociedad.	1	2	3	4	5	4.56

ERP43	La educación ambiental valoriza las diferentes formas de conocimientos. Este es diverso y acumulado	1	2	3	4	5	3.92
ERP44	La educación ambiental debe estimular la solidaridad, la igualdad y el respeto a los derechos humanos, valiéndose de estrategias sustentables en beneficio de todos.	1	2	3	4	5	4.24
<i>Comentario:</i> Se tienen buenos resultados, sin embargo, se manifiesta la necesidad de contar con una mejora estructural funcional para el cumplimiento de los objetivos de la sustentabilidad.							

Fuente: Elaboración propia con base en el cuestionario aplicado. Después de realizar la captura de datos, el instrumento se sometió a una prueba de confiabilidad aplicando el coeficiente alpha de Cronbach, los resultados de las dimensiones dieron la pauta para elegir los factores que en adelante se presentan como variables dependientes e independientes, bajo la siguiente información (véase Tabla No.2):

Tabla No. 2: Corridas estadísticas correspondientes a los bloques estructurales del cuestionario aplicado.

Bloque	Prueba escala	Promedio covarianza	Número elementos escala	Coefficiente confiable
I: Factor Capacitación y desarrollo	media (elementos no estandarizados)	0.5693958	4	0.8018
II: Factor Comunicación	media (elementos no estandarizados)	0.25027	3	0.4951
III: Factor Mejora y cambio	media (elementos no estandarizados)	0.1767347	4	0.4811
IV: Factor Colaboración y trabajo en equipo	media (elementos no estandarizados)	0.4548299	4	0.761
V: Factor Liderazgo y participación	media (elementos no estandarizados)	0.7159941	5	0.914
VI: Factor calidad de la vida laboral	media (elementos no estandarizados)	0.4386395	4	0.7711

VII: Factor identidad con la Institución y valores	media (elementos no estandarizados)	0.5962041	5	0.902
VII: Factor identidad con la Institución y valores	media (elementos no estandarizados)	0.5962041	5	0.902
VIII: Factor equidad y género	media (elementos no estandarizados)	0.4477143	5	0.6904
IX Factor; balance trabajo-familia	media (elementos no estandarizados)	0.1805306	5	0.4665
X Factor; enfoque a la educación ambiental para la sustentabilidad	media (elementos no estandarizados)	0.4962585	5	0.7364

Fuente: Elaboración propia.

De los diez factores señalados, se puede observar que seis de ellos (Capacitación y Desarrollo, Colaboración y trabajo en equipo, Liderazgo y participación, Calidad de vida laboral, Identidad con la Institución y valores y Enfoque a la Educación Ambiental para la Sustentabilidad) son los que obtuvieron mayor puntuación, por otro lado, tres factores (Comunicación, Mejora y cambio, y Equidad y género) deben ser mejorados y el factor (Balance trabajo-familia) debe ser urgentemente atendido. Sin embargo, el conjunto de los factores analizados arroja que en general se cuenta con una buena gestión de los posgrados del CUCEA.

Propuesta

Éstas son estrategias sustentables enfocadas a las cuatro áreas de oportunidad identificadas para mejorar la gestión del posgrado, y con ello obtener mejores resultados. Al respecto se propone lo siguiente:

- *Incrementar la comunicación entre las diferentes coordinaciones de los Programas de cada posgrado para que con base en la educación ambiental sean sustentables.* Es necesario que la Coordinación de Posgrados mejore su función de apoyo utilizando una comunicación, políticas y lineamientos con base en la educación ambiental y desde luego por medios electrónicos se incremente la pronta respuesta ante las necesidades que se presenten.

- ▶ *Mejorar la infraestructura de las instalaciones que respondan a las necesidades de personas con discapacidad y generen un ambiente sustentable. Asimismo, brindarles trato respetuoso y cordial que evite cualquier tipo de discriminación.*
- ▶ *Ofrecer un programa de capacitación en derechos humanos relacionados con la equidad y género, cultura de la paz y legalidad que respondan a las necesidades manifiestas de mejora y cambio. El propósito es mejorar actitud y aptitud en beneficio de proporcionar un servicio de calidad y calidez en sintonía con la sustentabilidad.*
- ▶ *Realizar eventos donde la convivencia de todos fortalezca los lazos de unión y compañerismo con base en la educación ambiental. Igualmente se involucre a la familia y se proporcionen servicios adicionales como el de guardería y otros relacionados con la educación ambiental.*
- ▶ *Es importante volver a llevar a cabo un nuevo diagnóstico del clima laboral de esta área, que permita conocer nuevas necesidades y las acciones a realizar para concretar el proceso de la Educación Ambiental y poder alcanzar la sustentabilidad del posgrado.*

Conclusiones y limitaciones

El desempeño laboral y su relación con el funcionamiento del posgrado surge bajo la idea de que este no se circunscribe a solo atender aspectos administrativos y operativos con los estudiantes y/o profesores, sino que existen muchos factores que pueden estar afectando al buen desempeño y que en la medida en que se exploren, identifiquen y describan, se podrán contextualizar y atender.

En este sentido, la Educación Ambiental para la Sustentabilidad, aporta las bases conceptuales para que los procesos y los individuos que se ven involucrados en los mismos, sean armónicos con su entorno y se logre una gestión sustentable que se vea reflejada en el bienestar de todas las partes interesadas, es decir de las actuales generaciones como las futuras.

La realización de este estudio, partió de la necesidad de conocer los factores que influyen en la gestión del posgrado CUCEA. Al respecto se identificaron 10 factores que de forma general validan una favorable gestión, sin embargo, debe analizarse el desempeño laboral en mayores aspectos y en un periodo mayor, ya que si bien es cierto que el estudio comprendió un ciclo escolar (2019-B), esto queda limitado a un solo periodo de tiempo y desde luego debe considerarse la actuación de otras dependencias universitarias ligadas al posgrado como son: Control Escolar, Personal, Servicios Generales y Finanzas por citar algunas.

Referencias

- Álvarez-Lires, M. A., Arias-Correa, A., Lorenzo-Rial, M. A., y Serrallé-Marzoa, F. (2017). *Educación para la sustentabilidad*. doi: 10.4067/S0718-50062017000200010
- Baronnet, B., Mercon, J., y Alatorre, G. (2018). *Educación para la interculturalidad y la sustentabilidad: aportaciones reflexivas a la acción*. (1a ed). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Elaleph.com.
- Bustos Farías, E., Cerecedo Mercado, M. T., y García González, M. . de J. (2016). Modelo de gestión de conocimiento para el desarrollo de posgrado: estudio de caso. *Revista electrónica de investigación educativa*, 18(1), 128-139. Recuperado de: [:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412016000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412016000100009&lng=es&tlng=es).
- Paredes, I., Moncada, J., y Aranguren, J. (2021). Ambientalización curricular en la Universidad Técnica del Norte: diagnóstico y perspectivas. En: J. Moncada (Ed.), *Hacia una universidad sustentable. Construcción de un modelo para la UTN y experiencias latinoamericanas* (pp. 29-45). Ibarra: Editorial UTN.
- CUCEA-UdeG (2020) Primer informe de actividades 2019-2020. pp. 26-27. Recuperado de: [http://cucea.udg.mx/informe-2019-2020/pdfs/informe-cucea\(2019-2020\).plg.pdf](http://cucea.udg.mx/informe-2019-2020/pdfs/informe-cucea(2019-2020).plg.pdf)
- SEMADET. (2018). *Plan de Educación y Cultura Ambiental del Estado de Jalisco*. Recuperado de: <https://semadet.jalisco.gob.mx/gobernanza-ambiental/cultura-y-educacion-ambiental/educacion-ambiental-formal/741>.
- SEMARNAT. (2020). *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024*. México. Recuperado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020

Programa Escuelas Sustentables

Elida Peirano

LICENCIADA EN COMUNICACIONES Y EDUCADORA AMBIENTAL GOBIERNO DE CANELONES-URUGUAY

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Escuelas sustentables y economía circular

Rosana Silva

MAESTRA Y EDUCADORA AMBIENTAL GOBIERNO DE CANELONES-URUGUAY

Resumen

El programa se inicia en el marco de un nuevo Modelo de Limpieza y Gestión Integral de Residuos, con el “Programa Hogares Sustentables”, que el Gobierno de Canelones viene impulsando desde lo local, a través de los llamados “Foros Municipales de Limpieza y Gestión de Residuos”, consolidándose a través de las “Redes de Educación Ambiental” de cada Municipio. En el marco de estas redes se desarrolla el “Programa Escuelas Sustentables”, con el objetivo de generar, desde las instituciones educativas, una transformación cultural en relación al vínculo con los residuos, su origen, separación y valorización a través de buenas prácticas ambientales que se orientan hacia la Economía Circular, involucrando a la comunidad educativa y sus familias. Este programa se vincula directamente con los Planes de Recuperación, Reducción, Reciclaje y Valorización que Canelones viene impulsando desde otros ámbitos, como: Oficinas Públicas, Comercios y especialmente a través del Programa Hogares Sustentables, desde donde se promueve la preclasificación en origen de los residuos en tres fracciones. En este contexto se crea el Programa Escuelas Sustentables, donde en una primera etapa se seleccionan 10 municipios, de los 30 que tiene Canelones, se incorporaron 80 centros educativos seleccionados en una mesa de diálogo entre los Municipios Locales y las Redes de Educación Ambiental que integran el plan piloto que se llevó a cabo en el segundo semestre del año 2021.

Fundamentación

Debemos tener presente, que el programa surge como un instrumento institucional que fortalece la gestión ambiental integral de la Intendencia de Canelones, a partir del involucramiento de diversos actores, como parte de la co-gestión. El documento marco desde donde se plantea el Proyecto es el Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA.2014), documento elaborado de forma participativa a partir del aporte de referentes de las organizaciones de la sociedad civil, gubernamental, la educación formal y no formal, por la Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo humano sustentable (ReNEA) del Uruguay.

El Proyecto Escuelas Sustentables, se fundamenta desde la perspectiva de hacer Educación Ambiental (EA) en el territorio, aprovechando la relación con el ambiente como crisol de desarrollo personal, al fundamento de actuar significativo y responsable. Sauvé, L. (2005), y se entiende por escuelas tanto a los establecimientos educativos de enseñanza básica o primaria, como a los de media o secundaria

Entendemos la EA como una herramienta pedagógica,  tica y política orientada a la construcción de valores, conocimientos y actitudes que permiten transformar la realidad hacia un modo de vida sustentable, con equidad, justicia social y el respeto por la diversidad biológica y cultural (Planea, 2014). Desde esta perspectiva, creemos que el cambio social se construye a partir del empoderamiento de los saberes ambientales locales, a partir de los cuales se construyen las nuevas formas de vincularnos con el ambiente, teniendo como fin la construcción de ciudadanía ambiental, que implica corresponsabilidad, asunción de derechos y deberes como actores sociales, parte integrante del territorio del cual formamos parte con sus conflictos y complejidades (Barcia, 2013). La construcción de cambios culturales que promuevan un desarrollo humano sustentable es posible mediante la pedagogía basada en la Educación Popular, la cual conlleva el intercambio de saberes y experiencias locales, territoriales y contextualizadas, basada en la diversidad cultural, económica y social.

Los principios orientadores del Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA) pasan por la formación de conciencia ambiental de la comunidad mediante una pedagogía crítica con metodología participativa, que se construya a partir de los saberes locales. El abordaje de la EA debe ser compleja, inclusiva, intercultural y transdisciplinaria, partiendo desde lo local, en un tiempo y espacio determinado, hacia lo global, con participación ciudadana activa, responsable y democrática.

El concepto de desarrollo humano sustentable, sobre el cual se basa nuestro proyecto, implica una filosofía, pedagogía y metodología integral orientada hacia la sustentabilidad de la vida, regida por principios sociales, políticos, éticos, epistemológicos y pedagógicos.

Partimos de un abordaje de diagnóstico ambiental participativo, considerando los saberes de quienes viven en el territorio, sus experiencias y vivencias, para desarrollar procesos educativos desde lo colectivo, promoviendo la discusión y reflexión, primero para identificar el problema u oportunidad a partir de la cual nos planteamos generar cambios culturales, y luego para desarrollar todo el proceso y apropiación del proyecto. Desde esta perspectiva, el Programa Escuelas Sustentables, surge del aporte de los Foros Municipales y las Redes de Educación Ambiental, herramientas de participación de la sociedad civil, a nivel de los municipios. Previo al desarrollo del proyecto, se realizaron distintas instancias de trabajo, en formato taller con vecinos y vecinas de los municipios interesados en la problemática de los residuos en su zona. Estas instancias denominadas “Foros Municipales”, permitieron

generar conocimiento en la ciudadanía acerca del funcionamiento del Plan Departamental de Gestión Integral de Residuos a nivel institucional, de la mano del Programa Hogares Sustentables, que busca generar cambios culturales en la ciudadanía, desde el hogar, a través de la clasificación en origen. En una segunda etapa de trabajo, a partir de los talleres se identifican problemas vinculados a generación de residuos en determinados puntos de los municipios, surgiendo a partir de los saberes de las personas que viven en el territorio el Programa “Erradicación de Basurales”, como una actividad complementaria, que busca involucrar y generar control y conciencia ciudadana en el cuidado de su comunidad.

Las “Redes de Educación Ambiental” se generaron a partir de la necesidad de desarrollar espacios de diálogo y construcción de saberes en torno a diferentes temáticas y conflictos que se dan en los diferentes territorios, en el contexto de COVID-19, a través de la temática respecto de la Gestión Integral de los Residuos y la Economía Circular. Desde el Área de Educación Ambiental se crean estos espacios de intercambio entre el Gobierno Departamental, los municipios y las instituciones educativas, integrando a la población estudiantil, sus familias y el personal docente y no docente. Canelones cuenta además con un Nodo de Educación Ambiental, como espacio de diálogo y coordinación con las diferentes redes locales.

La participación ciudadana es una de las claves desde donde se aborda la gestión de residuos en el departamento de Canelones. Incluso en concepto de sustentabilidad es producto del Informe Ambiental GEO, que a partir de una metodología que buscaba promover la participación surge como objetivo transitar hacia un Canelones más sustentable.

Descripción del contexto del Proyecto

El departamento de Canelones se encuentra al sur este del Uruguay; ubicado a una latitud 34° 45' Sur y longitud 55° 40' Oeste, y limitando con los departamentos de Montevideo, San José, Florida, Lavalleya y Maldonado, posee una superficie de 4.536 km². Según el último Censo (año 2011), la población canaria asciende a 520.173 habitantes (aproximadamente el 15% de la población nacional), lo que significa una densidad de 114 habitantes por km², significativamente inferior a la densidad de la capital (Montevideo, 2523 hab/ km²) pero superior a la nacional (19 hab/ km²). Sólo el 11,2% de la población habita en el medio rural (92% de la superficie departamental), mientras que el restante 88,8% se distribuyen en diversas ciudades, pueblos, villas y barrios privados de diferentes tamaños y características, lo que representa el 8% del suelo urbanizado. En él hay 270 escuelas de enseñanza primaria públicas y 49 de enseñanza secundaria. El Departamento de Canelones cuenta con 30 Municipios Locales, esa descentralización empodera al tercer nivel de gobierno que trabaja codo a codo con las comunidades locales, en un diálogo directo con los vecinos y vecinas que viven en los territorios.

Descripción del Proyecto Escuelas Sustentables

Objetivo general

Contribuir a la construcción de una ciudadanía ambiental involucrada en la gestión integral de los residuos a nivel del departamento de Canelones.

Objetivos generales

- ▶ OE. 1 Impulsar un cambio cultural respecto a la gestión de residuos desde el hogar, teniendo al centro educativo como referencia local
- ▶ OE. 2 Fortalecer la participación y el involucramiento de las instituciones educativas y las organizaciones comunitarias en el manejo responsable de los residuos

Metodología y etapas

Se trabajó con 80 centros educativos de Primaria, Secundaria, Formación Profesional, Centros de atención a la Infancia y Centros de Barrio. Unos 2500 estudiantes y más de 100 docentes. Los centros educativos quedaron conectados en una red de WhatsApp, donde intercambian experiencias, evacuan dudas y se hace el seguimiento de la parte operativa relacionada al levantamiento del material producido.

En marzo del presente año, se realizó visita de seguimiento y evaluación en las 80 instituciones educativas, luego de las vacaciones de verano.

Si bien desde la Gestión Integral de Residuos el objetivo era hacer entrega a cada centro educativo de equipamiento, contenedores para residuos mezclados, contenedores para residuos reciclables y composteras, desde el Área de Educación Ambiental partimos del diagnóstico particular de cada institución con mucha atención en la mirada y percepción que se tenía del problema, conflicto y fortalezas que motivan el cambio. A las instituciones educativas se les proporcionó un taller teórico práctico sobre la gestión integral de los residuos, la separación en origen en tres fracciones y la forma de recuperar y valorizar la fracción orgánica a través del compostaje. Conjuntamente al taller se realizó entrega de equipamiento: contenedores de residuos, para las fracciones de residuos mezclados y para reciclables, composteras para los residuos orgánicos, compost y lombrices. Además de los estudiantes, participan docentes, personal del servicio de limpieza y alimentación de la institución.

Si bien el programa estaba pensado para trabajar en instituciones públicas, la realidad es que las instituciones educativas privadas se mostraron mucho más interesadas e involucradas con la propuesta, ello denota una crisis de la Educación Pública en nuestro país, que pudimos confirmar en la evaluación primaria.

Trabajamos con la metodología de acción-participación, los alumnos llevaban al taller diferentes residuos que estaban en el centro educativo o que podían traer de sus hogares y

comenzábamos a dialogar sobre su uso, origen, composición, posible reúso, recuperación y la disposición final de los mismos. Luego ellos hacen la primera preclasificación del material, para luego clasificarlos en: mezclados, potencialmente reciclables y compostables, con énfasis en las condiciones en que deben disponerse los residuos para que puedan ser reciclados. Siempre poniendo el foco en REDUCIR, especialmente el consumo de envases, sobre todo el de plástico de un solo uso, y repensar nuestras prácticas cotidianas de consumo, tendientes hacia un consumo responsable y orientados hacia la Economía Circular.

El trabajo con la fracción de residuos orgánicos compostables lo asociamos a los Programas de Soberanía Alimentaria y de Alimentación Saludable de las Escuelas, entregamos lombrices, compost y las composteras, junto a una guía para la Gestión Integral de los Residuos y el Compostaje.

Al concluir los talleres entregamos a cada centro educativo un ejemplar de árbol de nuestra flora nativa y participamos de la erradicación de un basural endémico en la comunidad, con la consigna de transformar un basural en un espacio recuperado para la comunidad, instalamos una gran maceta reciclada realizada por un artista canario, plantamos el árbol e instalamos cartelera que invita al vecino/vecina a cuidar y disfrutar.

Evaluación

A modo de evaluación, el proyecto prevé un seguimiento y monitoreo permanente del funcionamiento y compromiso de los centros educativos con el programa, evaluando los resultados de cada centro educativo, a través de entrevistas con los referentes educativos, así como monitoreando la clasificación en el momento del retiro de los residuos por parte del personal de la Intendencia de Canelones, designado como referente del Programa de Escuelas Sustentables.

De acuerdo a los resultados, está previsto continuar con los talleres de modo de generar conocimiento respecto al adecuado manejo de los residuos desde el origen de los mismos, con una propuesta didáctica y pedagógica definida de acuerdo a los principios orientadores del Plan Nacional de la Educación Ambiental.

Los resultados del programa piloto (2021), en algunas de las escuelas públicas no fue el esperado, ya que muchos centros educativos no pudieron cumplir con las expectativas, dado el contexto institucional que vive la educación, debido a cambios coyunturales que se vienen aplicando desde la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). Otro de los factores que incidió, fue el tiempo dedicado a los talleres y evaluación, además del momento del año (entre octubre y diciembre) en que se comenzó a implementar el programa.

Este segundo año de trabajo, 2022, la experiencia nos permite retomar el programa desde el inicio del año, planteándose una planificación anual ajustando el cronograma de trabajo. En el primer mes de clases ya integramos más de 10 escuelas al Programa por solicitud de las propias instituciones y de las redes locales.

Dentro de las fortalezas encontramos escuelas muy motivadas y dando cumplimiento al programa o con la firme intención de retomar.

Como debilidades, la rotación del equipo docente y de la Dirección en muchas instituciones públicas, además de la desmotivación por los cambios coyunturales del sistema nacional de educación.

La meta para el 2022 es llegar a todos los municipios y a todas las instituciones interesadas en lograr un cambio cultural en relación a cómo nos vinculamos con el ambiente, los procesos pedagógicos y la praxis que nos lleven a vivir en territorios saludables y sustentables.

Algunas reflexiones finales

Si bien hay una intencionalidad de desarrollar una práctica educativa que apunte al desarrollo de pensamiento crítico reflexivo, con el fin de transformar la sociedad, el modelo pedagógico predominante en nuestra práctica educativa, tiene muchos aspectos del modelo tradicional, conductista y constructivista, ya que las educadoras se centran básicamente en el rol de transmisoras de información, cumpliendo estrictamente con las competencias de cada una de las instituciones, Intendencia de Canelones y la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), esta última institución reguladora de la educación, a nivel central, en Uruguay. En este sentido se busca transmitir conocimientos socialmente construidos, superando la mirada clásica del modelo conductista que se orienta sólo a moldear aquellas conductas individuales consideradas inadecuadas. A nivel de competencia institucional, debemos tener presente además que hacemos educación ambiental para mejorar la gestión de residuos y generar responsabilidad compartida, entre sociedad y los prestadores de servicios, en este caso intendencia de Canelones.

Si bien, se hizo un diagnóstico de las problemáticas locales y sociales, en los espacios de participación social impulsados desde la Intendencia de Canelones, faltó un abordaje más profundo desde el territorio, en la praxis educativa, dado que se replicó el mismo formato educativo establecido en los distintos, sin tener en cuenta las particularidades. Esta situación, nos lleva a reflexionar sobre la puesta en práctica de metodologías y modelos pedagógicos instaladas históricamente y culturalmente en la formación de base de educadores vinculados a ANEP.

En este contexto nos queda el desafío de deconstruir nuestras prácticas educativas transitando hacia modelos pedagógicos más holístico, que problematicen los abordajes ambientales diseñados hasta el momento, fomentando la reflexión colectiva a partir de las prácticas de la vida cotidiana local. El cambio esperado de cualquier intervención educativa es de naturaleza cultural, por tanto, nuestra apuesta debe pasar por mejorar la calidad de las representaciones de las personas o colectivos de una comunidad, contribuyendo a una adecuada interpretación de la realidad, y esto se logra desarrollando conocimiento,

fortaleciendo los vínculos entre saberes, lo que permite generar transformaciones reales que se materialicen en el comportamiento de las personas.

Los desafíos metodológicos y didácticos desde la EA son múltiples e implica integrar y orientar prácticas docentes contextualizadas social, culturalmente y que comprometan a las comunidades en el cuidado del ambiente.

Referencias

- Barcia Rivera, L. (2013). Ciudadanía ambiental: ¿desafío, herramienta o compromiso ético para la educación ambiental? *REMEA–Revista Electrónica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 47–58. doi: 10.14295/remea.v0i0.3441
- Canciani, M. L., y Telias, A. (2014). Perspectivas actuales de la Educación Ambiental: la pedagogía del conflicto ambiental como propuesta política pedagógica. En: VV. AA, *La Educación Ambiental en Argentina: actores, conflictos y políticas públicas*. Buenos Aires: La Bicicleta Ediciones
- Corbetta, S., y Sessano, P. (2018). Aportes y reflexiones desde el pensamiento ambiental latinoamericano. En: I. Dickmann y C. Battestin (org.), *Educação ambiental na América Latina*. Chapecó: Plataforma Académica.
- Cuello Gijón, A. (2003). *Problemáticas ambientales y educación ambiental en la escuela*. (s/d).
- Fernández Reiris, A. *La vigencia del libro de texto en el siglo XXI. Algunos indicios para el debate*. Recuperado de: <http://dewey.uab.es/pmarques/dioe/adrianafernandez.doc> [27-01-09].
- Plan nacional de educación ambiental, Barcia, L., y Eluen, L. (comp.). (2014). *Cuadernos de apuntes de educación ambiental N°4*. ReNEA, Montevideo. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/comunicacion/publicaciones/documento-marco-del-planea>
- Sauvé, L. (2012). Cruzar las dimensiones críticas ética y política y de la educación ambiental: hacia una ecociudadanía. En: L. Barcia y L. Eluen (comp.), *cuadernos de apuntes de educación ambiental n°2* (pp. 39-49), Montevideo : ReNEA, Disponible en: <http://www.reduambiental.edu.uy/wp-content/uploads/2012/10/CUADERNO-21.pdf>

Las representaciones sociales del ambiente como instrumento de diagnóstico para la educación ambiental en el bachillerato

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Bachillerato
- Representación social

Amaya Rosa Castellón Ponce

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Antonio Fernández Crispín

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Resumen

Con motivo del Tercer Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, se exponen algunas aportaciones de las representaciones sociales del ambiente que pueden integrarse como instrumento de diagnóstico en el ámbito formal de la educación, a partir del reconocimiento de los elementos colectivos que intervienen en la toma de decisiones de un grupo social. El enfoque estructuralista de las representaciones sociales recolecta, analiza y vincula datos mixtos, los cuales se presentan como un conjunto de conocimientos organizados que influyen en la forma que vemos el mundo y nos dirigimos en él, sirven para el diseño de estrategias de enseñanza-aprendizaje en los contextos escolares, como es el caso del bachillerato, ya que en este se ha incluido la dimensión ambiental de manera institucionalizada, principalmente en la asignatura de Ecología y medio ambiente del último semestre, por lo que se vuelve importante la vigilancia de lo que se está construyendo para el campo de la educación ambiental para que los educadores ambientales planeen tomando en cuenta la concepción del entorno natural y las relaciones de interdependencia entre el ser humano y naturaleza.

Introducción

Uno de los propósitos del Tercer Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad que nos convoca a los educadores ambientales es generar aportes a la vigilancia epistémica desde distintos contextos en donde se desarrolla la educación ambiental para la sustentabilidad (EAS). Resulta oportuno escucharnos y compartir de qué manera estamos construyendo el campo, cuáles son los alcances teóricos, metodológicos y prácticos y de qué manera trazamos el porvenir.

Como estudiante de la Maestría en Educación Ambiental (MAEA) de la Universidad de Guadalajara y profesora de Educación Media Superior (EMS), busco atender el desafío ambiental desde el contexto institucional, en donde la dimensión ambiental es integrada al diseño de planes de estudio que contemplan el manejo sustentable de los recursos naturales, focalizando la resolución de problemas a partir de la identificación de causas y consecuencias de los problemas ambientales.

El objetivo de esta participación es exponer algunas aportaciones de las representaciones sociales del ambiente, que contribuyan al diseño de instrumentos de diagnóstico en el bachillerato mediante una revisión conceptual. Lo anterior, derivado de la investigación “Representación social del ambiente en una institución educativa y su relación con proyectos ambientales en el bachillerato”.

El contexto del bachillerato y la educación ambiental

Los educadores concebimos a la escuela como un laboratorio de oportunidades de construcción de conocimientos y habilidades del pensamiento, que permite desarrollar en los estudiantes su máximo potencial, para formar agentes de transformación social. La escuela es un espacio donde se promueven y fomentan actitudes y valores para mejorar la calidad de vida de la comunidad educativa, entre ellos los estudiantes, profesores, padres de familia y la sociedad.

En este sentido, las instituciones educativas deben propiciar ambientes de aprendizaje apropiados para estimular el desarrollo de competencias. De acuerdo con Trujillo (2014), el enfoque por competencias en la educación está orientado al desarrollo integral de la persona, de manera que se considere el contexto y se promueva su autonomía intelectual para saber ser, saber conocer y saber hacer.

Para Rodríguez (2014) el ambiente o los ambientes de aprendizaje se refieren a las condiciones físicas (instalaciones, mobiliario, espacios especializados, tecnologías), sociales (comunicación institucional, participación e interacción entre alumno-docente y alumno-alumno) y educativas (estrategias didácticas, contenidos curriculares) en donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje; así como los aspectos afectivos, culturales, políticos, económicos, sociales y familiares que inciden en el estudiante.

Los ambientes de aprendizaje son un espacio para la construcción reflexiva de las relaciones humanas, están influenciados por las condiciones ambientales y la interacción del hombre con el entorno natural, lo cual implica atender a una realidad compleja que debe abordarse desde la pluralidad (Duarte, 2003). La anterior concepción involucra acciones pedagógicas, de manera que se defina por las instituciones qué prácticas educativas se llevarán a cabo para desarrollar el potencial humano y hacer frente al discurso ambiental.

Sauvé (1994) identifica el discurso ambiental desde distintos enfoques o tipologías que contribuyen a la conceptualización del ambiente, cabe preguntarnos como educadores, cómo queremos abordar este discurso:

1. El ambiente como un problema a resolver.
2. El ambiente como un recurso a administrar.
3. El ambiente en el sentido de *naturaleza* para la preservación.
4. El ambiente como biosfera en donde se relacionan los organismos con el entorno.
5. El ambiente como medio de vida para conocer y administrar.
6. El ambiente como espacio comunitario para la participación social.

Ante la creciente preocupación ambiental, el sistema educativo nacional en México, incluyó la dimensión ambiental a partir de un convenio de colaboración firmado el 26 de abril de 2021, entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Educación Pública (SEP), el cual contempla la cooperación de ambas dependencias de gobierno para impulsar la educación ambiental en todos los niveles educativos y modalidades, buscando consolidar políticas públicas para la sustentabilidad, tomando en cuenta la participación de la sociedad a través de la educación formal (SEMARNAT, 2021).

Un hecho relevante para la educación en México, surge en 2008, cuando se publica el Acuerdo 444 del Marco Curricular Común (MCC) de la SEP, el cual establece las competencias genéricas que constituyen el perfil del egresado del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), que por su enfoque ambiental, resalta la competencia 11. *Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables* (DOF, 2008).

Para contribuir a la educación ambiental desde el currículo formal que propone la SEP en el bachillerato, se presenta la asignatura de Ecología y medio ambiente para vincular a los estudiantes con su entorno natural y con la sociedad de la que son parte, siendo la sustentabilidad el eje rector, además considera la interrelación entre los factores bióticos y abióticos, la autorregulación de los sistemas, el conocimiento de la alteración del medio y sus consecuencias y los mecanismos de preservación del ambiente para estructurar los contenidos (SEP, 2017).

Para explorar de manera sistemática la diversidad de propuestas pedagógicas de la educación ambiental, Sauvé (2005) identifica estas corrientes, de las cuales se extrae la referente a la sustentabilidad/sostenibilidad, que menciona cómo la educación ambiental está al servicio del desarrollo sostenible, como una estrategia para transformar los modos de producción y de consumo. Considera que los procesos asociados a la globalización, ya sea la pérdida de identidades o la fragmentación de grupos sociales, se deben contemplar en las intervenciones educativas, valorar a las personas más allá que a la riqueza, como lo

explica González (1999).

La relación entre el hombre y la naturaleza se refleja en cómo nos conducimos en el espacio, la forma en la que valoramos y apreciamos el entorno se condiciona por la percepción de nuestro entorno. Díaz (2006) menciona que los estudiantes y personal de una institución pueden tener un discurso responsable frente al medio ambiente durante el periodo escolar, impulsado principalmente por la normatividad institucional, pero al salir de este entorno son actores de comportamientos diferentes. Estas conductas pueden originarse debido a los mensajes contradictorios que se dan en el entorno escolar y familiar, donde los valores pasan a ser contenido curricular que no coincide con el actuar de los miembros de la comunidad educativa o el hogar, por lo que los jóvenes, quienes deberían ser el sector activo de la población en el cuidado ambiental, figuran pasivamente (Méndez et al., 2020).

El objetivo general de la investigación es diagnosticar el estado que guarda la educación ambiental en los estudiantes de preparatoria de una Institución educativa privada a través del análisis de la representación social en torno al ambiente, cómo se manifiesta en los proyectos ambientales y qué grado de compromiso expresan ante la crisis civilizatoria, con el fin de fortalecer las prácticas institucionales que respondan de manera eficiente a la realidad socioambiental.

Educación ambiental y educación ambiental para la sustentabilidad

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), es considerada el eje rector de la gobernanza ambiental en México, la educación ambiental se integra en los modos de gobernanza a través de la participación en los procesos de diseño, planeación, ejecución y evaluación de programas y acciones ambientales (SEMARNAT, 2016).

La educación ambiental ha sido un punto de encuentro de reflexión sobre las relaciones del ser humano con los sistemas naturales, se orienta en el desarrollo de capacidades de los grupos sociales para manejar la información sobre el ambiente, y así, evaluar sus prácticas y entender su contexto y los problemas ambientales que enfrenta. Asimismo, identifica relaciones causa-efecto de problemas ambientales, y comprende la interdependencia de la relación ser humano y naturaleza.

La educación ambiental para la sustentabilidad involucra una base conceptual al respecto de una nueva racionalidad de las prácticas de producción y consumo, el ambiente es el escenario y el principal actor es la sociedad. Entre sus ventajas está el fomento a una ciudadanía participativa que actúe en la esfera política con responsabilidad ambiental, vincular saberes ambientales con valores, y tomar en cuenta la capacidad de carga de los sistemas ecológicos (Nay-Valero y Cordero-Briceño, 2019).

Para contribuir a la formación de ciudadanos ambientales, es importante conocer cómo un grupo determinado construye la realidad respecto a sus formas de relación humano-

naturaleza, valoración, significado y vinculación con el territorio. Reyes y Castro (2018) plantean que el compromiso que un sujeto asume frente a un problema ambiental puede complejizarse de manera gradual. Para ello establecen cuatro niveles de educación ambiental: 1) formación de colaboradores; formación de gestores ambientales; 3) formación de actores ambientales; y 4) formación de ciudadanos ambientales. Siendo el último, aquel que fortalezca la democracia, tomando en cuenta a González (2003), como un ejercicio crítico de ciudadanía en el marco político y cultural.

Las representaciones sociales

El acto educativo tiene un sentido de cambio social e histórico, con un sentido crítico y transformador, la complejidad de la educación ambiental implica reflexionar sobre la cosmovisión del mundo, comprender el mundo social y ambiental sin marcar jerarquías, “pensarnos como parte de la naturaleza” como lo sugieren Araiza y Súcar (2017). El pensamiento ambiental contempla distintas posturas científicas y ético-filosóficas que distinguen, lo humano de lo no humano y las relaciones de interdependencia entre ambos, este pensamiento se inserta en la representación social del ambiente, nos brinda una nueva visión del universo y nos hace conscientes de la crisis ambiental (Nava, 2013).

La teoría de las representaciones sociales fue desarrollada por Serge Moscovici en 1961, la cual señala que las representaciones sociales son el cuerpo de conocimiento colectivo de manera organizada, considera tres dimensiones en las que se estructuran: la información, la representación y la actitud (Moscovici, 1979). Jodelet (1986) considera que las representaciones sociales son una clase de “pensamiento social” que está orientado a la comunicación, comprensión y dominio del entorno social, material e ideal, constituyendo marcos de referencia común.

Abric (1993) fundamenta la teoría del núcleo central y periférico, que se refiere a los elementos que articulan la representación. Estos componentes tienen una función generadora y otra organizadora. El núcleo central comprende las ideas compartidas por el grupo social y en la periferia se encuentran los elementos que concretizan, regulan y defienden al núcleo central de nueva información. Es en la periferia donde se dan las primeras modificaciones de la representación social (Fernández y Benayas, 2012).

De acuerdo con Calixto y González (2008) los individuos incorporan información en su lenguaje común para explicar hechos y asumir ciertas conductas, las representaciones sociales incluyen las concepciones, ideas y prácticas establecidas que dan significado a la realidad del sujeto, son adquiridas en distintos contextos y momentos y desempeñan un papel muy importante para la comunicación e intercambio de un grupo social.

El enfoque metodológico estructuralista de las representaciones sociales bajo un diseño mixto, que se utiliza en la investigación “Representación social del ambiente en una

institución educativa y su relación con proyectos ambientales en el bachillerato”, pretende recolectar, analizar y vincular datos cuantitativos y cualitativos del proceso investigativo que respondan al objetivo general con relación a la producción de un diagnóstico participativo:

1. Información sobre el ambiente. Con el cuestionario de triple evocación se analizan las respuestas en dos sentidos, frecuencia de aparición y valor de importancia o rango. El núcleo de la representación social se define por la frecuencia mayor y aparición en primer lugar.
2. Estructura de la representación. El análisis de redes permite conocer la estructura de las representaciones sociales. Por otra parte el análisis de correspondencias permite encontrar el vínculo entre diversos componentes, así como la cohesión, los actores, los subgrupos y si las interacciones impactan en ella.
3. Actitud o tendencia afectiva. Las respuestas positivas o negativas de los encuestados determinan la actitud o tendencia afectiva.

Reflexiones finales y conclusiones

Las representaciones sociales pueden ser de gran utilidad para los distintos campos de la educación, ya sea en la educación ambiental no formal mediante la organización civil o programas de gobierno, en la educación ambiental informal a través de los medios de comunicación y actividades cotidianas implementadas por los sujetos, o en la educación ambiental formal dentro de los planes de estudio de centros educativos (Novo, 1996).

Castorina (2017) menciona que las representaciones sociales deben ser consideradas al estudiar los cambios conceptuales de los sujetos al interior de los contextos didácticos, de manera que es preciso situar a las representaciones sociales en el marco de las relaciones que constituyen al campo educativo, examinar las prácticas con los objetos de conocimiento, las interacciones de maestros y alumnos, tomando en cuenta las modificaciones al sistema educativo y los cambios de los contenidos curriculares.

Sauvé (2014) señala que el desarrollo de competencias socio-ambientales en el contexto del bachillerato es estratégico, ya que es el nivel de primer acercamiento al ámbito científico, sistemático y formal, lo que permite o incita a los estudiantes a ser partícipes en la dinámica política y en la toma de decisiones al respecto de la problemática ambiental.

Como se puede observar, las representaciones sociales permiten diseñar estrategias pedagógicas basadas en contextos particulares desde el sentir del grupo social, contribuyen a comprender cómo evolucionan los procesos de producción social del conocimiento de manera dinámica (Fernández y Benayas, 2012). A través de las representaciones sociales del ambiente, los educadores ambientales pueden definir sus prácticas y plantear objetivos que tomen en cuenta la concepción del mundo (Pons, 2013).

El desafío está en repensar los instrumentos de los que partimos al generar las estrategias de enseñanza-aprendizaje, para dar un lugar significativo a nuevos instrumentos en el contexto del bachillerato, este creciente reconocimiento de las representaciones sociales como una función de conocimiento, de orientación y de justificación de la dinámica escolar, llama al diálogo y la necesidad de considerar las características de los niveles educativos en donde intervienen, establecer trayectorias y guía para la acción en la vida escolar de la comunidad educativa (Castorina, 2017).

La investigación “Representación social del ambiente en una institución educativa y su relación con proyectos ambientales en el bachillerato”, aportará elementos a la vigilancia epistémica desde un contexto clave para la formación de ciudadanos ambientales, adolescentes de bachillerato, los cuales están en vísperas de participar formalmente en los procesos políticos, económicos, sociales y académicos, con el análisis de los datos recabados se enriquecerá el diseño de los proyectos de educación ambiental que se conciban para las generaciones futuras.

Referencias

- Abric, J. (1993). Central system, peripheral system: their functions and roles in the dynamics of social representations. *Papers on Social Representations*, 2(2), 75-78.
- Araiza, A., y Súcar, S. (2017). La pedagogía ambiental en clave de amorosidad: una experiencia desde el acto educativo. En: J. Reyes y E. Castro (Coords.), *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México* (pp. 39-69). Universidad de Guadalajara.
- Calixto, R., y González, É. (2008). Representaciones sociales del medio ambiente. Un problema central para el proceso educativo. *Trayectorias*, 10(26), 66-78.
- Castorina, J. (2017). Las representaciones sociales y los procesos de enseñanza- aprendizaje de conocimientos sociales. *Psic. da Ed.*, 44, 1-13.
- Díaz, A. (2006). La educación en valores: avatares del currículum formal, oculto y los temas transversales. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, VIII(1).
- DOF. (2008). *Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato*. Diario Oficial de la Federación. 21 de octubre de 2008.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33(1), 1-18.
- Fernández, A., y Benayas, J. (2012). Representación social que tienen los maestros de primaria del municipio de Puebla sobre la ciencia y la tecnología y su relación con el ambiente. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, XVII(55), 1063-1089.
- González, É. (1999). Environmental Education and Sustainable Consumption: The Case of Mexico. *The Canadian Journal of Environmental Education*, 4, 176- 187.
- González, É. (octubre 2003). Educación para la ciudadanía ambiental. *Interciencia*, 28(10), 611-615.
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, conceptos y teoría. En: S. Moscovici (Ed.), *Psicología social ii: Pensamiento y vida social* (pp. 469-494). Paidós.
- Méndez, M., Fernández, A., Cruz, A., y Bueno, P. (2020). De la representación social del cambio climático a la acción. El caso de estudiantes universitarios. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(87), 1043-1068.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Ed. Huemul.
- Nava, C. (2013). *Ciencia, ambiente y derecho*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Nay-Valero, M., y Cordero-Briceño, M. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(2), 24-45.
- Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, (11), 75-102.
- Pons, J. (2013). *Las representaciones sociales del medio ambiente, la educación ambiental y la sustentabilidad en los funcionarios públicos del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable*. [Tesis de maestría, Universidad de Guadalajara]. Repositorio Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
- Reyes, J., y Castro, E. (enero-junio 2018). Educación ambiental, del ahorro del agua al corazón de la crisis. *Revista DIDAC*, (71), 7-12.
- Rodríguez, H. (2014). Ambientes de aprendizaje. *Ciencia Huasteca. Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 2(4).
- Sauvé, L. (1994). Exploración de la diversidad de conceptos y de prácticas en la educación relativa al ambiente. En: *Memorias Seminario Internacional. La Dimensión Ambiental y la Escuela*. Serie Documentos Especiales MEN, Santafé de Bogotá.

- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educação ambiental. In: M. Sato et I. Carvalho (Dir.), *Educação ambiental–Pesquisa e desafios* (pp. 17-46). Artmed.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista científica*, 1(18), 12-23.
- SEMARNAT. (2016). *Lineamientos para el Otorgamiento de Subsidios “Hacia la Igualdad y Sustentabilidad Ambiental” Ejercicio Fiscal 2016*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SEMARNAT. (2021). *Convenio de colaboración Semarnat-SEP*. Gobierno de México.
- SEP. (2017). *Planes de estudio de referencia del componente básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*. Secretaría de Educación Pública.
- Trujillo-Segoviano, J. (2014). El enfoque en competencias y la mejora de la educación. *Ra Ximhai*, 10(5), 307-322.

Libros de texto como generadores de deliberación en torno al ambiente

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Libros de texto
- Trasposición didáctica

Octavio Javier Campuzano Cardona

Resumen

Los libros de texto sobre temas ambientales se presentan como dispositivos que contienen conocimiento simplificado que, al igual que el currículum, no han logrado incorporar las discusiones verdaderamente relevantes sobre la problemática ambiental, no obstante, y este es el objetivo, si se toma en cuenta el libro como artefacto que propicia espacios de discusión, junto con una idea amplia de trasposición didáctica, es posible recuperar una dimensión relevante de la educación ambiental que es la construcción colectiva de conocimiento. La metodología consistió en revisar bibliografía actualizada sobre extractivismo y desarrollo para relacionarlos con temas ambientales. El resultado son una serie de sugerencias didácticas para implementar en los cursos.

Introducción

El proceso educativo se puede dividir en dos grandes partes. Por un lado, la elaboración de los programas de estudio y el diseño de materiales didácticos como libros de texto, por otro, el empleo de los materiales en el aula. En el primer caso, inicialmente, especialistas confeccionan el currículum donde establecen las teorías y los conceptos centrales en torno a la materia basados en principios generales. Por ejemplo, los programas actuales plantean pocos temas centrales y el enfoque de resolución de problemas. En un segundo momento se preparan los libros de texto y otros materiales integrados por un conjunto de actividades didácticas que permiten a los estudiantes apropiarse de los conceptos centrales plasmados en el currículum. En el segundo caso, los profesores conducen el curso tomando como base los libros de texto sugeridos por la institución u otros con los que se encuentra familiarizado. Los estudiantes realizan las actividades y realizan ejercicios para finalmente ser evaluados por el profesor respecto a los contenidos básicos del programa de estudios.

La mayoría de los cuestionamientos a la integración de la educación ambiental al currículum se concentran en los contenidos y de los materiales empleados, pero poco se habla del trabajo pedagógico al interior del aula, es decir sobre las dinámicas que se detonan con ellos. Indudablemente los libros de texto sobre temas ambientales se elaboran bajo una óptica reduccionista y fragmentada, pero atendiendo el enfoque constructivista con el cual se construyen, incluyen actividades didácticas a partir de las cuales es posible iniciar reflexiones sobre el ambiente con diferentes ángulos y profundidades, de acuerdo con los intereses de profesores y estudiantes.

Objetivo

La pregunta que se quiere responder en esta presentación es ¿De qué manera las actividades didácticas insertas en los libros de texto favorecen la discusión de temas ambientales en comunidades escolares específicas? Para responder la pregunta es necesario revisar los conceptos de ambiente y desarrollo sustentable empleados en los libros de texto de nivel medio superior, entender con claridad el tema de la trasposición didáctica, así como del papel del libro de texto en el proceso educativo. Asimismo, se debe resaltar el carácter contextual y concreto de las problemáticas ambientales y del tipo de involucramiento de profesores y estudiantes en situaciones coyunturales. La secuencia de la ponencia es la siguiente: se recogen las críticas tradicionales a la inclusión de la EA en los programas de estudio, enseguida se hace una reflexión sobre de la transposición didáctica en los libros de texto para luego caracterizar éstos como artefactos capaces de crear situaciones de aprendizaje. Finalmente, se expone el tipo de dinámicas entre estudiantes y profesores en torno a situaciones ambientales coyunturales a partir de un ejemplo dentro de un libro de texto en el nivel medio superior.

Desarrollo

Educación ambiental en el currículum

En las últimas décadas se ha incluido el tema de la educación ambiental en el currículum escolar pero la forma en que se ha concretado impide una concientización y formación ambiental sólida y profunda. González Gaudiano señala que en los diferentes países se apostó por “incorporar contenidos como elementos discretos en algunas asignaturas de los planes de estudio, esperando que la alfabetización científica...modifique el comportamiento individual y colectivo que está provocándolo” (González Gaudiano 2012, p. 18).

En los cursos y libros de texto de educación media superior se expone una parte de ecología donde presuntamente se encuentran las herramientas para abordar la problemática ambiental, es decir, se apuesta por un enfoque instrumental que deja de lado cualquier crítica al modelo capitalista caracterizado por el despojo de los bienes comunes y el control y la explotación de los cuerpos. Ignora la gravedad de la crisis ambiental y apuesta por soluciones científico-técnicas, así como por normalizar el modo de vida consumista de los países del norte, cada vez más extendido a todas las latitudes. En los discursos sobre el desarrollo sustentable plasmados en los libros de texto de educación ambiental se esconden problemas más profundos sobre el ambiente en los ámbitos ontológico, epistemológico y metodológico.

En el aspecto ontológico, en Occidente se tiende a pensar que lo ecológico sólo es la naturaleza, una naturaleza de la cual los humanos no somos parte. Una tarea [de la

educación] es confrontar esas posiciones afirmando que los humanos somos una especie terrestre, los humanos somos naturaleza y somos parte de esa red de la vida y de las tramas ecológicas que la sostienen. Así, hablar de la crisis ecológica global es hablar de la crisis de ese tejido de la vida de la cual nosotros somos parte. Por lo tanto, nosotros también estamos en crisis como especie humana. (Navarro 2020). Desde otro ángulo, se puede hablar de un dispositivo epistémico a través del cual el capital trazó una trayectoria de objetualización, cientifización de la naturaleza exterior (territorios-recursos naturales), como interior (Cuerpos-fuerza de trabajo). La naturaleza se convirtió en un reservorio explotable de recursos para la satisfacción del capital, a la vez de un objeto de investigación. Los cuerpos fueron convertidos en fuerza de trabajo, únicamente en eso. Sobre nuestra labor y nuestros cuerpos se sostiene el capitalismo (Machado Aráoz & Rossi 2017). Por último, La separación ontológica no se dio de manera pacífica. Implicó el despojo de territorios a pueblos enteros y la incidencia negativa en su forma de vida hasta el grado de desplazarlos o exterminarlos.

En el aspecto epistemológico, González Gaudiano (2008: 9) afirma que los discursos sobre el desarrollo sustentable “...se fundan en una concepción de la realidad que busca verdades universales y necesarias, creen en la plenitud y el progreso, en un sujeto cartesiano o kantiano, con una concepción del mundo social e histórico ordenado por fundamentos absolutos, entre otras características”. Desde la perspectiva de este autor, el empleo de una epistemología tradicional no es un problema en sí mismo, sino que con ella se privilegian posturas hegemónicas ligadas a posturas como el ambiente verde, las cuales se conforman con promover la escolarización de las problemáticas ambientales y se basan en la racionalidad instrumental. Todo ello en detrimento de las corrientes críticas, comprometidas con los problemas actuales (Cfr. *Idem.*: 10).

En el terreno metodológico, se promueve la idea de que existe un método sistemático con el cual supuestamente trabajan los científicos de manera objetiva. No se toman en cuenta el contexto social e histórico en el cual se llevan a cabo las investigaciones, el marco institucional en el que se desenvuelven y el sesgo que marcan los intereses estatales y corporativos. En la actualidad, afirma González Gaudiano (2012), en la educación ambiental escolar priva el enfoque investigación acción para la resolución de problemas comunitarios, donde se privilegian “los factores metodológicos asociados a la enseñanza de las ciencias (solución de problemas, experimentación, clasificación, etc.), sin crear los puentes necesarios para aplicarlos en el análisis de las causas del deterioro y la prevención y solución de problemas socioambientales locales, en el marco de una aproximación interdisciplinaria.”

Desarrollo sustentable

En 1988 la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo dio a conocer la definición más conocida sobre desarrollo sustentable, “Es el desarrollo que satisface las necesidades

de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”. Esta definición es bastante problemática, pues como señalan Carabias y Provencio (1992) presuponía una serie de condiciones difíciles de resolver con el actual sistema económico (el capitalismo y su cara más radical, el neoliberalismo) como son la explotación de los recursos, la orientación de la evolución de la tecnología y el marco institucional. Se asumía como un proceso y suponía un crecimiento económico en los países menos desarrollados, y que el crecimiento debería resolver los problemas de equidad, del uso de recursos y la generación de desechos y contaminantes.

El concepto “desarrollo” (crecimiento) para catalogar el estado económico relativo de los países comenzó a emplearse en 1949 en el contexto de la Guerra Fría con el propósito de marcar una agenda para el lado occidental del orbe, desde entonces “desarrollo” se entiende como el “faro al que todos los países del sur deben dirigirse” (Sachs 1996). El concepto incluye una trayectoria marcada en la cual se indican grados de desarrollo y en el cual prácticamente todos los países del sur quedan catalogados como “subdesarrollados” o en vías de desarrollo. Porto Golcalves (2009) destaca el sentido semántico de desarrollo como desenvolver, lo que quiere decir desplegar un lienzo, como pergamino, un camino al que todos los países se deben plegar sin desvíos. En ese lienzo están marcados cada uno de los pasos a seguir por parte de los gobiernos. Iniciarse en el desarrollo implica tomar el camino que otros conocen mejor, sin una justificación rigurosa sobre la capacidad del sistema económico para internalizar las condiciones ecológicas y sociales. Asumir el desarrollo implica sacrificar entornos, solidaridades, interpretaciones, costumbres tradicionales bajo la guía cambiante de los expertos. Reconocerse como subdesarrollado implica aceptar una condición humillante e indigna, es olvidarse de la diversidad de nuestro mundo. El desarrollo ha implicado deterioro del entorno, pérdida de solidaridad, corrupción política y degradación de la naturaleza. Por lo tanto, el desarrollo amenaza la supervivencia de las mayorías sociales y la vida en el planeta.

No obstante, la idea de desarrollo está llegando a su fin en los términos inicialmente planteados. A pesar de esto el discurso del desarrollo sigue vigente como ideología, pero no debe verse como una realización técnica ni como un conflicto de clases, sino más bien como un molde mental particular que es necesario desarticular, una percepción que moldea la realidad, un mito que conforta a las sociedades o una fantasía que desata pasiones. Todas estas promesas devienen irrelevantes.

Como corolario, se concibe al medio ambiente como un simple depósito de materias primas para sostener los procesos de desarrollo, lo cual constituye la razón por lo que debe ser protegido, en tanto base material de dichos procesos (Smyth 1995, p. 18, citado por González Gaudiano, p. 12).

Trasposición didáctica

De acuerdo con Vasilis Koulaidis y Anna Tsatsaroni (1996), se pueden distinguir dos grandes aproximaciones respecto a la relación entre el conocimiento especializado plasmado en las revistas científicas y el establecido en los LTF: por un lado, se piensa a la ciencia escolar como una versión simplificada del conocimiento científico, como constituida por fragmentos de saberes fundamentales; o bien, por ejemplares representativos de los que son empleados en la investigación científica, pero modificados para hacerlos digeribles (se dosifican y se adornan para hacerlos inteligibles a los estudiantes), como si se tratara de una transferencia controlada de los conocimientos avanzados, como parece sugerir Kuhn (1970); por el otro, que la ciencia escolar es una construcción diferente que toma en cuenta el contexto educativo, las formas de realización y los contextos evocativos. En este sentido, no existe una correspondencia biunívoca, ni siquiera indirecta, entre el conocimiento escolar, el contenido en los LTC y la ciencia producida en el ámbito de la investigación del área. No hay traducción literal, es más bien un proceso creativo con diferentes alcances. En el proceso de trasposición didáctica se tienden puentes de comprensión a través de metáforas, analogías y otros tropos. Los resultados de la trasposición dan oportunidad a diferentes logros. Se debe hablar más bien de recontextualización del conocimiento.

Los autores de los libros de texto logran una trasposición didáctica eficaz a partir de su propia experiencia, de su manejo de códigos y de los actos creativos que logra llevar a cabo Pacheco (2021) comenta que el logro de la transposición depende de la experiencia de quien lo lleva a cabo. Para la elaboración de materiales son necesarios buenos procesos de identificación y selección de las unidades semióticas y formales y buena operación en la construcción de la acción, articulación y ensamblaje. Se trata de elegir contenidos y acomodarlos, usando múltiples recursos, para hacer accesible un material a los estudiantes. Se trata de disminuir la densidad semiótica del tema. Finalmente, es necesario señalar que el logro de un material efectivo para la trasposición requiere del trabajo de un equipo editorial y no sólo de un autor.

Caracterización del libro de texto como artefacto

Los LTF propician dinámicas en los centros de estudio, funcionan como artefactos del comportamiento. En ellos se diseñan actividades para llevar a los estudiantes a cumplir ciertos objetivos. Si bien las metas se pueden cumplir, lo relevante es la dinámica generada alrededor de los LTF, dinámica que puede ser individual o colectiva. El espacio, el lugar y la historia de la dinámica establecen las constricciones que definen los artefactos del comportamiento. Dichas constricciones pueden ser consideradas información.

Friedman (2007) afirma que la dimensión del comportamiento de los artefactos físicos se suele conceptualizar a través de términos como *affordance* e “interfaces”. Su propuesta

lleva a tomar conciencia de que los hábitos de trabajo y los patrones de vida se organizan alrededor de los artefactos. No obstante, también se encuentra el mundo *enactuado* que se experimenta y se guarda parcialmente en la memoria. Este comportamiento se puede documentar, describir, planear y representar, pero solo existe conciencia de él en la red viva de la acción y la interacción. La secuencia de una clase y las actividades individuales y colectivas son experiencias de este tipo. Lo que sucede en el aula puede ser una sucesión señalada en el libro, pero la práctica desborda esa perspectiva inicial. En este sentido, la práctica es un acto de mediación (artificio artístico) porque modifica las acciones señaladas en el libro sean estas simple o complejas. De la misma manera las actividades sugeridas en los libros pueden derivar en la reflexión de temas o enfoques no contemplados originalmente.

Dinámicas escolares en torno a temas ambientales

Las escuelas se insertan dentro de comunidades en las cuales se llevan a cabo maneras particulares de relación con el ambiente. Niños y jóvenes interactúan cotidianamente en el entorno natural y de manera virtual tienen acceso a reflexiones y deliberaciones en torno a la relación hombre-naturaleza, por ejemplo, actualmente muchos estudiantes consultan a youtubers que suelen hablar de problemáticas ambientales (algunos invitan especialistas en el tema). En algunos casos los alumnos se enteran de los problemas ambientales debido a la participación de sus parientes en movilizaciones de resistencia a megaproyectos que afectan al ambiente. Los profesores por su parte guían las actividades dentro del aula, pero también son agentes de cambio pues llevan sus posiciones e inquietudes al salón de clases y las insertan en la dinámica sugerida por el programa y los libros de texto.

En las actividades de la sección “Desarrollo sustentable” del libro *Ecología y medio ambiente* de Diana Fernández Gama se pide a los estudiantes un “...reporte argumentativo con el tema: Relación entre el desarrollo sustentable y las culturas para asegurar la supervivencia de la humanidad y las demás especies.” A pesar de la reificación del concepto desarrollo sustentable la actividad da la posibilidad de discutir temas que rebasan los contenidos del curso. Después de una serie de puntos para desarrollar la indagación se solicita que “Organicen en el grupo una plenaria para exponer los resultados de su investigación. Nombren un moderador y un secretario. La tarea de este último consistirá en redactar las conclusiones generales a las que llegue el grupo.” En otra actividad semejante que consiste en realizar en equipos de tres integrantes investigar acciones sustentables que efectúan de manera cotidiana mujeres y hombres en su región, la autora plantea que los alumnos presenten sus investigaciones a la comunidad en la forma que consideren más adecuada (carteles, pláticas, campañas de información, entre otras), o bien, en un periódico mural.

Conclusión

Este tipo de actividades dan lugar a discusiones entre los estudiantes del grupo y de éstos con la comunidad. Cabe resaltar que para desarrollar las actividades del libro de texto los estudiantes hicieron aportaciones de acuerdo con la información y las posturas políticas asimiladas en su contexto familiar y comunitario.

Referencias

- Carabias, J., y Provencio, E. (1992). El enfoque del desarrollo sustentable. Una nota introductoria. *Problemas del Desarrollo*, 91, 15-26.
- Fernández, D. (2019). *Ecología y medio ambiente*. México: Pearson. Friedman,
- González Gaudiano, É. (Coordinador). (2008). Educación ambiental y educación para el desarrollo sustentable. ¿Tensión o transición? En: *Educación, medio ambiente y sustentabilidad. Once lecturas críticas*. México: Universidad Autónoma de Nuevo León/Siglo XXI.
- . (2012). La ambientalización del currículum escolar: breve recuento de una azarosa historia. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 15-24. Mayo-agosto.
- Ken. (2007). Behavioral Artifacts: What is an Artefact? Or Who Does it? *Artifact*, 1(1), 6-10.
- Koulaidis, V., y Tsatsaroni, A. (1996). A Pedagogical Analysis of Science Textbooks: How can we proceed? *Research in Science Education*, (26), 55-71.
- Kuhn, Thomas S. (1970). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- Machado Aráoz, H., y Rossi, L. J. (2017). Extractivismo minero y fractura sociometabólica. El caso de Minera Alumbra Ltd., a veinte años de explotación. *Revista De Ciencias Sociales Y Humanas*, 10(10), 273-286.
- Navarro, M. L. (2020). *Las luchas por lo común contra el despojo capitalista de los bienes naturales en México*. [Video] Youtube. Consultado el 16/02/2022 en: https://www.youtube.com/watch?v=OA2-CciOq0M&ab_channel=Acad%C3%A9micoGeneralUACJ.
- Pacheco, F. (2021). [Divulgantes] *Educación en ciencias*. [Video] Youtube. Consultado el 16/03/2022 en: https://www.youtube.com/watch?v=xqKfXM1Yoyw&t=2s&ab_channel=Divulgantes.
- Porto Goncalves. (2009). Del desarrollo a la autonomía: la reinención de los territorios. *Revista América Latina en Movimiento*, (445), 10-13
- Sachs, W. (1996). *Diccionario del desarrollo*. PRATEC. Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas.

La línea profesionalizante de educación ambiental de la Licenciatura en Intervención Educativa (UPN): obstáculos y logros

PALABRAS CLAVE

- Línea profesionalizante
- Currículum
- Intervención

Verónica Grimaldi Papadópolos

MIEMBRO DE LA ANEA, DOCENTE DEL CENTRO UNIVERSITARIO HIDALGUENSE

Resumen

Se aborda la línea específica o profesionalizante de Educación ambiental en la licenciatura en Intervención Educativa (LIE, 2002). Fue diseñada por un colectivo de 15 académicos de diversas Unidades UPN del país, aprobada por Consejo Académico e integrada al plan de estudios en 2015.

Se incluyen las competencias de las doce materias que componen la línea de Educación ambiental y los Bloques curriculares de cada de ellas. Interesa compartir y analizar esta información porque da cuenta de cuáles son los enfoques teóricos, metodológicos y éticos políticos que subyacen y orientan a la educación ambiental en la actualización para modalidad mixta virtual de la LIE 2022.

El análisis tanto de las fortalezas del currículum de la LIE como de la línea de Educación ambiental permite identificar lo nuevo agregado al rediseño de la línea en 2022: la incorporación del enfoque de la complejidad, la atención y desarrollo de diagnósticos socioeducativo ambiental en las localidades y región para identificar problemas y realizar intervención socioeducativa de las materias de la línea con una nueva gestión del educador ambiental que implica considerar/actuar con el mundo que es relacional y refiere a las relaciones educativas, sociales y ambiental en instituciones en juego el interventor educativo no está sólo en una escuela o pequeño contexto, ya que tiene que relacionarse con todos y con diversas instancias: Presidencias municipales con el área de Ecología, la Delegación de SEMARNAT en la entidad, radio, televisión, redes sociales, centros educativos, profesores, alumnos, padres de familia, el DIF, entre otros.

Aporte Esperado:

2. Contribuciones teóricas que: a) Discutan y profundicen conceptos claves, categorías analíticas o abordaje de los giros frente a la emergencia planetaria, de la educación ambiental para la sustentabilidad; y b) Argumenten nuevos objetos o problemas conceptuales o de investigación que deban ser abordados por la EAS.

La línea profesionalizante de Educación Ambiental de la Licenciatura en Intervención Educativa (UPN): Obstáculos y logros

La Licenciatura en Intervención Educativa (LIE, 2002) tiene como Objetivo General:

“Formar un profesional de la educación capaz de desempeñarse en diversos campos del ámbito educativo, a través de la adquisición de las competencias generales (el perfil de egreso), específicas (las adquiridas a través de las líneas profesionalizantes), que le permitan transformar la realidad educativa por medio de procesos de intervención”, LIE, 2002, (p. 29).

En el Plan de estudios se define la intervención como “la acción intencionada sobre un campo, problema o situación específica, para su transformación”, LIE,2002, (p.24).

El doctor Guillermo López Álvarez retoma a Lenoir (2009) quien señala que:

los diversos componentes de relación y desarrollo de mediación de la intervención educativa. Destacan las interacciones de los sujetos de aprendizaje, conocimientos, el contexto socioeducativo, sociocultural y los procesos de mediación que los articulan. Señala la importancia de superar al paradigma de la simplificación y pasar a la complejidad y cita a Morin (1990). Destaca la importancia de lo multidimensional y multireferencial de la gestión docente con sus estudiantes. De ahí que el aspecto curricular en su implementación fluctúe entre la instrucción, lo didáctico y pedagógico y la socialización. De tal manera que la intervención educativa como praxis existencial se fundamente en el socioconstructivismo que se relaciona con las políticas gubernamentales, el currículo, los objetivos educativos y personales de los docentes, sin ignorar los de los sujetos del aprendizaje y su familia”. (López 2021.p.7).

En este sentido es que el plan de estudios de la LIE (2002) se sustenta en el enfoque de competencias, este se concreta en tres niveles: Competencias generales, específicas y particulares. Las primeras agrupan las capacidades, destrezas, habilidades, valores y actividades del ser, del saber y del hacer profesional; se definen por la integración cognoscitiva, metodológica y técnica, que conforman un perfil profesional, reflejadas en las ocho competencias del perfil de egreso de la LIE. Las competencias específicas reúnen los conocimientos, aptitudes y actitudes propias de un perfil ocupacional expresadas en las líneas profesionalizantes. y el tercer nivel refiere a las competencias particulares, “son aquellas que corresponden a cada uno de los programas de estudio y se construyen a partir de una división teórico-práctica” LIE 2002, (p. 26). Las competencias profesionales corresponden a las líneas específicas.

Plan de estudios de la línea de educación ambiental

Seme stre		ÁREAS Y LÍNEA ESPECIFICA			
1°	Elementos Básicos de Investigación Cuantitativa 10 Créditos 6 Hrs.	Introducción a la Epistemología 8 Créditos 4 Hrs.	Problemas Sociales Contemporáneos 8 Créditos 4 Hrs.	Cultura e identidad 8 Créditos 4 Hrs.	PTATIVA1 10 Créditos 6 Hrs.
2°	Elementos Básicos de Investigación Cualitativa 10 Créditos 6 Hrs.	Desarrollo Regional y Microhistoria 10 Créditos 6 Hrs.	Intervención Educativa 10 Créditos 6 Hrs.	Políticas Públicas y Sistemas Educ. Contemporáneos 8 Créditos 4 Hrs.	PTATIVA2 8 Créditos 4 Hrs.
3°	Diagnósticos Socioeducativos 10 Créditos 6 Hrs.	Teoría Educativa 8 Créditos 4 Hrs.	Desarrollo Infantil 8 Créditos 4 Hrs.	El campo de la Educación Ambiental 10 créditos Horas: 6	OPTATIVA3 6 Créditos 5 Hrs.
4°	Diseño Curricular 10 Créditos 6 Hrs.	Evaluación Educativa 10 Créditos 6 Hrs.	Desarrollo del Adolescente y el Adulto 8 Créditos 4 Hrs.	Fundamentos Teórico Metodológicos de la Educación Ambiental 10 créditos Horas: 6	PTATIVA4 6 Créditos 5 Hrs.
5°	Administración y Gestión Educativa 8 Créditos 4 Hrs.	Asesoría y Trabajo con Grupos 10 Créditos 6 Hrs.	Diagnóstico Diseño, planeación, aplicación y evaluación de proyectos ambientales 10 créditos Horas: 6	Educación Ambiental NoFormal e Informal 10 créditos Horas: 6	PTATIVA5 6 Créditos 5 Hrs.

6°	Planeación y Evaluación Institucional 10 Créditos 6 Hrs.	Creación de Ambientes de Aprendizaje 10 Créditos 6 Hrs.	Temas Sociales Emergentes y su relación con lo Ambiental 8 créditos Horas: 4	Material didáctico para la Educación ambiental en Contextos socioeducativos diversos 8 créditos Horas: 4
7°	Seminario de Titulación I 10 Créditos 6 Hrs.	Educación ambiental y Escuela 8 créditos Horas: 4	Educación ambiental para el Consumo Sustentable 10 créditos Horas: 6	Gestión y financiamiento de proyectos Educativos ambientales 8 créditos Horas: 4
8°	Seminario de Titulación II 10 Créditos 6 Hrs.	Organizaciones sociales para el desarrollo local y regional sustentable Créditos 8 Horas: 4	Educación ambiental para la conservación de la biodiversidad local y regional 8 créditos Horas: 4	Educación Ambiental Participativa para las Eco-tecnias y Cultivos Orgánicos 10 créditos Horas: 6

P
R
Á
C
T
I
C
A
S
P
R
O
F
E
S
I
O
N
A
L
E
S

Área de Formación Inicial en Ciencias Sociales

Área de Formación Profesional en Educación

Líneas específicas

Cursos Optativos

LIE 2002

Aspectos curriculares: Competencias y bloques.

1. El campo de la educación ambiental. Tercer semestre Competencia:

Conoce el origen, procesos y estado actual de la educación ambiental, a partir de una revisión histórica analítica, para identificar los componentes teóricos y prácticos constitutivos del campo ambiental desde el plano internacional, federal, estatal y local para identificar proyectos locales posibles.

Bloques:

1. Origen y fundamentos de la educación ambiental
2. Actores y procesos que configuran las diversas corrientes y políticas dentro del campo de la educación ambiental
3. Las corrientes predominantes en educación ambiental: La educación ambiental para el desarrollo sustentable y la educación ambiental crítica.

2. Fundamentos teóricos y metodológicos de la educación ambiental. Cuarto semestre

Competencia:

A partir de los fundamentos teóricos y metodológicos de la educación ambiental sustenta un diagnóstico socioeducativo para identificar un problema ambiental e implementar un proyecto de intervención educativa que gestione, atienda o prevenga ese problema ambiental.

Bloques:

1. Tendencias generales del campo de la educación ambiental
2. Diagnóstico socioeducativo ambiental
3. La intervención a un problema ambiental desde una perspectiva teórica y metodológica

3. Diagnóstico, diseño, planeación, implementación y evaluación de proyectos ambientales. Quinto semestre

Competencia:

Diagnostica, diseña, implementa y evalúa proyectos de intervención educativo ambientales encaminados a solucionar o prevenir problemas ambientales desde lo social crítico, en diversos ámbitos socioeducativos para la sustentabilidad y el bien común.

Bloques:

1. Diagnóstico y planeación del proyecto ambiental
2. El diseño del proyecto ambiental
3. Evaluación y análisis del proyecto ambiental

4. Educación ambiental no formal e informal. Quinto semestre

Competencia:

Conoce los referentes teóricos y metodológicos de la educación no formal e informal para lograr la dialogicidad en la intervención educativa en la prevención o solución de algún problema ambiental para el trabajo comunitario colaborativo y solidario.

Bloques:

1. Educación Ambiental No Formal e Informal
2. Diagnóstico de un problema ambiental y diseño de estrategia de intervención en un ámbito no formal o informal
3. Aplicación de la estrategia y evaluación de las actividades

5. Temas sociales emergentes y su relación con lo ambiental. Sexto semestre

Competencia:

Identifica en un problema ambiental a temas sociales emergentes presentes en un contexto social específico, objeto del diagnóstico y proyecto educativo ambiental para implementar una intervención educativa que incluya a un contenido transversal para la atención del problema.

Bloques:

1. La Problemática socioambiental Mundial y la generación de organización a partir de los setentas del siglo XX
2. Diagnóstico de un problema socioambiental emergente local y temas transversales vinculantes
3. Diseño de Proyecto de intervención educativa con temas transversales y lo jurídico normativo vinculante

6. Material didáctico para la educación ambiental en contextos socioeducativos diversos. Sexto semestre

Competencia:

Elabora materiales didácticos para desarrollar proyectos de intervención en educación ambiental en contextos socioeducativos concretos, a partir de la reflexión teórica y metodológica en relación a una problemática ambiental identificada.

Bloques:

1. Reflexión crítica sobre experiencias de educación ambiental con materiales didácticos
2. Fundamentos diversos para elaborar materiales didácticos en educación ambiental
3. Diseño y elaboración de material didáctico para proyectos concretos de intervención en educación ambiental.

7. Educación ambiental para el consumo sustentable. Séptimo semestre

Competencia:

Conoce las características del consumo sustentable para identificar hábitos de consumo en un grupo social local, con la finalidad de elaborar un proyecto de intervención educativa que mejore su calidad de vida.

Bloques:

1. La sociedad actual y el consumo. Racionalidad económica y ambiental
2. Diagnóstico sobre consumo en un grupo social local
3. Proyecto de intervención educativa para el consumo sustentable

8. Educación ambiental y escuela séptimo semestre Competencia:

Conoce la realidad ambiental del contexto escolar formal a partir de un diagnóstico, para solucionar o prevenir problemas ambientales y generar un proyecto de intervención educativa ambiental, en un centro educativo concreto.

Bloques:

1. Propuestas de educación ambiental en la educación formal
2. Diagnóstico del problema ambiental y diseño de la intervención educativa
3. Implementación de la intervención educativa y evaluación

9. Gestión y financiamiento de proyectos educativo ambientales. Séptimo semestre

Competencia:

Fomenta la participación de grupos sociales diversos, a fin de que promuevan acciones para la gestión de recursos de carácter público y privado a nivel municipal, estatal, federal e internacional; mediante la identificación de políticas del medio ambiente y de programas de financiamiento que favorezcan el desarrollo de proyectos de intervención educativa orientados a resolver o prevenir problemas ambientales diversos.

Bloques:

1. El financiamiento de proyectos ambientales a partir de las políticas públicas
2. Proyectos de intervención educativa en lo ambiental y lo social susceptibles de financiamiento.
3. La administración y la gestión de proyectos sociales como medio para asegurar su permanencia.

10. Organizaciones sociales para el desarrollo local y regional sustentable. Octavo semestre

Competencia:

Conoce las características de las organizaciones sociales para la participación ciudadana en la constitución de organizaciones civiles diversas, encaminadas a la identificación de las vocaciones naturales y servicios ambientales para el logro de proyectos de intervención socioeducativa para la mejora de la calidad de vida en la región.

Bloques:

1. Lo normativo y jurídico ambiental en los tres órdenes de gobierno
2. Conocimiento jurídico y caracterización de Organizaciones Sociales diversas establecidas en la región y potenciales para su creación a partir de la participación ciudadana en colectivos
3. La constitución de organizaciones civiles para la gestión ambiental a partir de un diagnóstico socioeducativo
4. Elaboración de proyecto de intervención educativo para la creación o participación en una organización social para el desarrollo local o regional sustentable.

11. Educación ambiental para la conservación de la biodiversidad local y regional. Octavo semestre

Competencia:

El estudiante conoce los principales componentes de la biodiversidad, así como los problemas que la afectan, con la finalidad de construir proyectos interdisciplinarios de intervención ambiental con sentido crítico, para la acción comunitaria en la conservación de las especies florísticas y faunísticas y la procuración de la sustentabilidad y el bien común local y regional.

Bloques:

1. La biodiversidad, sus componentes y su problemática para la prevención de la conservación ambiental
2. Diagnóstico para una transformación cultural de la conservación de la biodiversidad
3. Elaboración y aplicación de estrategia de intervención para la racionalidad ambiental en la conservación comunitaria de la biodiversidad

12. Educación ambiental participativa para las ecotecnias y cultivos orgánicos octavo semestre

Competencia:

Conoce una diversidad de ecotecnias y cultivos orgánicos para promover su uso en la comunidad o contexto a partir de un diagnóstico para diseñar y aplicar un proyecto de intervención que utilice estos recursos como un medio para la adaptación humana al cambio climático.

Bloques:

1. Las ecotecnias y cultivos orgánicos amigables con el ambiente
2. Diseño de proyecto de intervención socio ambiental para el uso de ecotécnicas y/o cultivos orgánicos
3. Aplicación e informe de un proyecto de intervención educativa ambiental.

Análisis Teórico de la línea específica de Educación ambiental.

Como puede observarse en las competencias de las doce materias que constituyen la línea, once de ellas establecen la realización de diagnósticos socioeducativos, la revisión de contenidos específicos del curso y el diseño y aplicación de la intervención educativa. Solo un curso remite al ámbito escolar. Se prioriza la atención a problemas ambientales locales y regionales. Ubicamos hasta el séptimo semestre el curso intitulado Educación ambiental y escuela, para evitar que los estudiantes se centraran en el ámbito escolar, y para que construyeran, movilizaran los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales que cada materia ofrece y que se concreta en la competencia. Los bloques curriculares dan cuenta de lo que los autores de la línea consideramos prioritario.

La complejidad del campo ambiental se aborda recuperando la historia de la educación ambiental, la cuestión normativa/jurídica, la diversidad de autores comprometidos con el ambiente, con la vida y con el bien común. Multireferencial, y ecosistémica como diría Morin (1999). Se enfatiza en este diseño el rol de gestión y construcción de una ciudadanía comprometida y participativa en la atención de los problemas ambientales locales. Esto es posible, gracias al currículum de la LIE. La intervención educativa como producto de la realización de diagnósticos socioambientales locales y su atención mediante estrategia (s) de intervención. Que si bien, al realizarse en un solo semestre, se desarrolla no a profundidad. Esta es posible en las prácticas profesionales y el servicio social.

Morin (1999.p.21) afirma que: “La inteligencia parcelada, compartimentada, mecanicista, disyuntiva, reduccionista, rompe lo complejo del mundo en fragmentos separados, fracciona los problemas, separa lo que está unido, unidimensionaliza lo multidimensional”, en este sentido, el currículum formal que parte de la noción de aprendizaje como acumulativo de contenidos, partiendo de lo simple para ir sumando otros, como si con ello, el dominio conceptual se pudiese acceder a incidir en la vida cotidiana, o en la resolución de problemas.

El enfoque de Competencias visto desde Perrenoud (1985) en su libro intitulado Construcción de competencias desde la escuela, da cuenta del enfoque complejo en el que asienta su enfoque de competencia. Plantea que, para comprender y utilizar las competencias, es menester incorporar una gran diversidad de teorías y metodologías, acepta el inconsciente de Freud y en el aula lo remite en los procesos de transferencia y contratransferencia entre el docente y los alumnos. Incorpora el concepto de habitus de Bourdieu, y refiere que las reformas educativas son tan difíciles de aplicar porque no consideran lo estructurado y estructurante en el habitus de los docentes y alumnos. Igualmente, incorpora a Freire, Giroux, Foucault, y en términos más pedagógicos, integra a Gardner con las Inteligencias Múltiples, a Freinet y a otros autores de la escuela activa y nueva. Por supuesto que enfatiza el enfoque piagetiano constructivista y vigotskiano con la teoría de la actividad que proponen los seguidores de Vigotsky como Luria y Leontiev. No se trata solo del dominio de los contenidos actitudinales, conceptuales, procedimentales (con las funciones superiores de Vigotsky y no solo los procedimientos en los planos físicos). Sino como lo enfatiza, requiere de la movilización de los tres tipos de saberes, de la extrapolación de saberes, de la generalización de saberes en condiciones y situaciones concretas.

La complejidad abraza todo y a todos. En este caso a la intervención educativa, al enfoque de competencias tanto de la LIE en general como de la línea específica de educación ambiental.

Así la selección de los contenidos, la construcción de las competencias para cada materia, la definición de los bloques, que, al analizarlos se toma consciencia de cómo es que se prioriza lo local por sobre lo nacional; lo regional por sobre lo internacional para que el quehacer del interventor educativo formado en esta línea específica de educación ambiental pueda intervenir en la problemática ambiental local. De algún modo, Freire con sus puntos teóricos de solidaridad, amor, cooperación, colaboración y dialogicidad se encuentra en las materias de la línea. Pero igual, Freire retoma de Erich Fromm su concepto de biofilia, de amor a la vida, y este retoma, y el otro retoma, como afirma Morin, es menester cambiar la “o” por un “y”, para salir y combatir la dimensión unitaria y parcelaria. Por una compleja multidimensional y multireferencial.

Los mayores obstáculos para la puesta en marcha de la línea en educación ambiental fueron institucionales. Falta de impulso de la Dirección de Unidades de la UPN en turno. Falta de apoyo de los coordinadores de la LIE en las sedes regionales, inclusive de la sede de Tula considerada como uno de los municipios más contaminados del país. Sólo se ha aperturado una sola vez en la sede general Pachuca, Unidad 131. Se requieren programas de sensibilización, realizar sinergia con asociaciones civiles dedicadas a la educación ambiental. El proceso continuo. Una nueva autoridad cubre ahora la Dirección de Unidades.

¡Educar para transformar!

Referencias

- Cabrera Ramírez, A. K. (2015). Trascendencia de las cooperativas en México: Análisis documental del impacto socioeconómico en comunidades rurales. *International Journal of Science, Technology and Society*, ArtV1A5. Consultado en: <http://ijsts.org/public/site/ArtV1/A5.pdf>
- Cámara de Diputados. (2022). *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente*. Consultado en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>
- Fredman, V., y Otero, A. (2017). *El cooperativismo como mecanismo de inclusión laboral joven: un estudio de caso en Argentina*. Apuntes 86. Consultado en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/apuntes/v47n86/0252-1865-apuntes-47-86-00033.pdf>
- González Casanova, V. P. (2013). Ecocidio: Conocimiento y Corporaciones. *Revista Casa de las Américas*, (272). Julio-sept. https://www.biodiversidadla.org/.../Ecocidio_conocimiento_y_corporaciones
- Grimaldi, V. (2014). *La formación de profesionales de la educación en Intervención Educativa. Pertinencia social, política y ambiental, Atlas de Congreso Formación y Trabajo Docente en la Sociedad de Aprendizaje*. Universidad de Braga, Portugal.
- López, Á. G. (2021). *La Intervención Educativa y la Complejidad*. (Tesis en Opción al Título de Doctorado en Pensamiento Complejo). Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C. Doctorado en Pensamiento Complejo.
- Martínez, A. J. (2014). *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Santiago de Chile: Quimantú. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/337224098_Ecologismo_de_los
- Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO
- Perrenoud, P. (1985). *Construir competencias desde la escuela*. Consultado en: http://memsupn.weebly.com/uploads/6/0/0/7/60077005/construir_competencias_perrenoud.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2002). *Programa de Reordenamiento de la Oferta Educativa*. LIE. UPN Documento General.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2005). *Planes Estatales de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales*. (Volumen 1 y 2). SEMARNAT.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2021). *Impulso a la educación ambiental: convenio de colaboración*. SEMARNAT-SEP 16 de junio de 2021. Consultado en: <https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/es/articulos/convenio-de-colaboracion-entre-semarnat-y-sep?idiom=es>

Proyecto integral de gestión ambiental

“Comunalidad: un camino para la sustentabilidad en la escuela”

Armando Zamora Quezada

PROFESOR DE CIENCIAS EN EDUCACIÓN BÁSICA Y EDUCADOR AMBIENTAL EN LA CDMX

Resumen

En nuestra escuela llevamos más de 10 años intentando proyectos ambientales para educar a nuestra población de alumnos en el mejoramiento de su relación con el ambiente. Hemos hecho campañas cuidando el agua, con dispositivos tecnológicos de captación pluvial, propuesta de paneles solares, sin llegar a concretar el cambio. Con esto, pensaba que al llevar al aula estas acciones, los alumnos modificarían sus modos de pensar y que automáticamente la situación ambiental cambiaría. Sin embargo, los esfuerzos aplicados en el plantel eran aislados y sin eco en la generalidad. Incluso, siendo escuela de doble turno, se estaban haciendo proyectos separados, pensando que habría mayor probabilidad de éxito, pero no fue así, sino al contrario, el aislamiento era cada vez mayor. Los temas que atendían estos proyectos aislados retomaban las problemáticas mundiales, sin tomar en cuenta el ámbito local, es decir, estábamos mirando a lo lejos, tratando de arreglar el mundo, pero sin ver que en realidad lo que nos estaba afectando de manera directa es la falta de organización de las entradas y salidas de recursos en nuestra propia casa de estudios y centro de trabajo. El análisis de esto, en el ciclo escolar 2021-2022, nos llevó a replantear acciones. Decidimos iniciar reorganizando entradas y salidas de recursos en nuestra escuela, intentando que el mismo proceso de manejo de los diferentes recursos internos sea a su vez el proceso educativo con el que, vivencialmente, los alumnos aprendan que la COMUNALIDAD es una VÍA PARA LA SUSTENTABILIDAD EN LA ESCUELA.

a) Descripción de proyecto o iniciativa de intervención educativa en forma articulada y clara

INTRODUCCIÓN

En nuestra escuela llevamos más de 10 años intentando proyectos ambientales para educar a nuestra población de alumnos en el mejoramiento de su relación con el ambiente. Hemos hecho campañas de cuidado del agua, dispositivos tecnológicos simples para la captación de agua pluvial, propuesta de paneles solares para cambiar la fuente de energía eléctrica que utilizamos para nuestros procesos, sin llegar a concretar el cambio. Con todo esto,

estábamos pensando que al llevar al aula estas acciones, los alumnos modificarían sus ideas o modos de pensar y que de manera automática la situación ambiental cambiaría. Sin embargo, los esfuerzos aplicados por diferentes actores del plantel eran aislados y no había eco en la generalidad. Incluso, al ser una escuela de doble turno, se estaban haciendo proyectos separados, pensando que habría mayor probabilidad de éxito al ser diferentes, pero no fue así, sino al contrario, el aislamiento era cada vez mayor. Los temas que atendían estos proyectos aislados retomaban las problemáticas nacionales o mundiales, sin tomar en cuenta que no estábamos partiendo del ámbito local, es decir, estábamos mirando a lo lejos, tratando de arreglar el mundo, pero sin ver que en realidad lo que nos estaba afectando de manera directa es la falta de organización de las entradas y salidas de recursos en nuestra propia casa de estudios y centro de trabajo.

Nuestra escuela tiene alta demanda de estudiantes, con más de 800 alumnos en turno matutino y 600 en vespertino, por lo que la presión humana que se genera para los recursos naturales y materiales de que se abastece el plantel es muy difícil de contener. Intervienen varias dimensiones en las que se ejerce esta presión: Por un lado, la cantidad de cosas que los alumnos y el personal llevan a la escuela, entre materiales didácticos, útiles escolares, empaques del lonche, entre otras cosas, se multiplican a diario y terminan llenando nuestros botes de basura volviendo su manejo incontrolable, sumado a ello la cantidad de hojarasca que se produce, aun siendo pocos los árboles, dificulta más el manejo en general pues no se estaba separando esta biomasa; por otro lado, se consume una cantidad de agua que en tiempo de estiaje, y actualmente en casi todo el ciclo escolar, a la semana casi termina con el agua almacenada en nuestra cisterna; en otra vertiente las áreas verdes, que ocupan un espacio pequeño dentro del plantel, son invadidas por los alumnos que, en un intento de cercanía a la naturaleza, terminan acabando con los seres vegetales que ahí sobreviven, compactando la tierra a su paso y, finalmente, la cantidad limitada de recursos didácticos y tecnológicos, así como la ausencia de espacios e infraestructura con conexión digital; otra situación que pareciera lejana de lo ambiental, pero en realidad está más cerca de lo que pensábamos es que las bancas, en las que nuestros alumnos se sientan a tomar las clases, sufren desperfectos a diario, prácticamente son más de 2 bancas al día que se tiene que llevar al taller de mantenimiento pues son más de 800 bancas que se usan de manera continua por los adolescentes. Estas y otras situaciones impiden que los procesos educativos en general, y en particular los relacionados con la educación ambiental, puedan atender de buena manera, y más que sólo suficiente, a tal población de nuestros estudiantes.

El análisis de estas situaciones en las diferentes dimensiones ambientales, en el ciclo escolar 2019-2020, nos llevaron a replantear nuestras acciones, en el entendido de que si una acción global afecta en una dimensión local, también es posible que de la misma manera las acciones locales tengan impacto positivo en las problemáticas globales. Es así

que decidimos iniciar con la reorganización de las entradas y salidas de recursos en nuestra escuela, intentando que el mismo proceso de manejo de recursos sea a su vez el proceso educativo con el que, vivencialmente, los alumnos aprendan que la COMUNALIDAD es una VÍA PARA LA SUSTENTABILIDAD EN LA ESCUELA. Primero se hizo la planeación del proyecto y comenzamos poco a poco involucrando en esta lógica a los estudiantes y personal que labora en la institución. Los padres de familia también están incluidos, ya que ellos son quienes proveen a los alumnos tanto de los materiales como de los elementos a usar en su alimentación, entretenimiento y educación.

El avance es lento y gradual, pero el objetivo está puesto en lograr la sustentabilidad en la escuela, entendida como el proceso de organización socioambiental de la comunidad educativa, en la que se estructuran de manera horizontal las dimensiones indispensables para satisfacer las necesidades humanas, reconociendo y aprovechando el pasado biocultural y actuando con responsabilidad científica y tecnológica para asegurar el presente y el futuro de la vida de nuestra comunidad educativa.

Consideramos que debemos dejar de ver un solo camino para este tipo de proyectos ambientales escolares y ofrecer acciones y aprendizajes que abran los caminos y las oportunidades para que nuestros alumnos y sus familias comiencen accediendo a formas de pensar en las que reflexionen sobre la presión que ejercen sobre el entorno próximo al disponer de recursos naturales y también sobre su devolución a los ciclos biogeoquímicos y productivos de la naturaleza.

En lo particular, se pretende que la comunidad educativa Aprenda el sentido de la comunalidad participando en acciones comunitarias en el programa integral de manejo de residuos sólidos del plantel (papel blanco, orgánicos e inorgánicos no reciclables). Conozca y aprenda a utilizar las diferentes herramientas de trabajo necesarias para el proceso de compostaje de la hojarasca (biomasa) resultante de las áreas verdes del plantel mediante el trabajo comunitario. Utilice el resultado de la composta para el rescate, fortalecimiento y desarrollo de las áreas verdes del plantel y, en un segundo momento, transforme estas áreas verdes en camas de cultivo mediante la producción de una parte de los productos vegetales para su alimentación, tanto en la escuela como su seguimiento a los hogares. Entienda que los productos y empaques que utiliza para satisfacer sus necesidades humanas deben entrar en el ciclo de economía circular, mediante el rechazo de aquellos que por su clasificación sean difíciles o imposibles de reciclar y favoreciendo el consumo de productos locales y empaques reciclables. Fortalecer la gestión de los recursos materiales de la institución, a través de privilegiar aquellos objetos con un tiempo largo de vida útil y características que permitan su mantenimiento preventivo y correctivo, así como la provisión de insumos para el taller de mantenimiento.

El proyecto escolar es de corte socioambiental, por lo que tiene cinco ejes de trabajo como medio para fortalecer el fin que es el aprendizaje de los alumnos. *“Comunalidad: Un camino para la sustentabilidad en la Escuela”* es el nombre del proyecto integral a través del cual se propone reorganizar estas acciones de nuestra escuela para ser sustentable. La diferencia más importante con los años anteriores es que actualmente proponemos a la comunalidad como una metodología para llegar a este manejo óptimo de los recursos. La comunalidad es una forma de vida que tiene muchas características y, aunque es deseable alcanzarlas, estamos conscientes que es un proceso largo, pero iniciamos retomando el aspecto del trabajo comunitario, entendido como la actividad que realizan los miembros de nuestra comunidad educativa en la búsqueda de objetivos comunes. Los alumnos están aprendiendo que en esta forma de vida se tiene que participar en las acciones comunes sin recibir una remuneración económica o pago individual por el trabajo realizado y, en cambio, comprender que el beneficio que reciben es el bien de la comunidad escolar, para que su estancia en la escuela, en un primer momento, pueda darse y, en un segundo momento, pueda ir mejorando paulatinamente hasta lograr el engranaje de todos los procesos alrededor del proceso educativo.

Es importante aclarar que el alumno ya trae una forma y estilo de vida y que la función social de la escuela, los docentes y la ciencia no es cambiarla, sino hacer aportes para que, junto a las bases que recibe a diario de su familia, fortalezcan sus elementos para la toma de decisiones. En este caso, al manejar un corte socioambiental, las decisiones que se fortalecen tienen relación directa con las relaciones ambientales de los estudiantes, que son en pocas palabras, aquellas en las que sus actividades requieren algún producto relacionado con los recursos naturales, es decir, cuando ellos utilizan agua para sus experimentos en ciencias, lavarse las manos o simplemente para calmar la sed en un día soleado. Es importante por esta razón la inclusión de las familias en el proceso educativo de la Nueva Escuela Mexicana, porque así las niñas, niños y adolescentes reciben oportunidades y experiencias de vida que la escuela puede aprovechar y potenciar para el andamiaje como soporte de los aprendizajes escolares.

En el siguiente esquema podemos ver de manera general que la organización de las acciones pone al centro a los alumnos y es hacia ellos que van dirigidos todos los esfuerzos. Cabe señalar que esta metodología se retoma del pensamiento de Víctor Manuel Toledo, científico y ambientalista mexicano, quien propone a la comunalidad como un poder y, que se traduce aquí como, el poder que las mayorías representan para lograr las transformaciones socioambientales y socioeducativas. Es importante aclarar también que el producto de la organización y ejecución de las acciones del proyecto son los APRENDIZAJES ESPERADOS del plan y programas de estudio vigente, y que el recurso económico recuperado de la venta del material acopiado, la composta resultante de la biodegradación de los orgánicos

y los materiales de reuso para el mantenimiento de la infraestructura escolar, son productos de segundo y tercer orden sin ser la meta. Es decir, estos últimos se producen como consecuencia de las ACCIONES EDUCATIVAS Y FORMATIVAS que son, y deberían ser en todas las escuelas, los principales OBJETIVOS Y PRODUCTOS DE LOS PROYECTOS AMBIENTALES ESCOLARES. Porque esos productos intangibles al ojo capitalista, son lo que se produce en la escuela.

La parte importante de este proyecto es el trabajo comunitario que realizan los alumnos y la comunidad educativa en general, sin embargo, el primer elemento antecedente que se trabaja desde hace más de una década es el uso inteligente del agua. Para ello hay un equipo llamado Brigada Quetzalatl que desde hace más de 15 años busca modificar la cultura del agua. Para el caso de la energía, también se han hecho intentos, pero los resultados no han sido muy alentadores por falta de recursos económicos e infraestructura de la institución. Sin embargo, son los antecedentes que nos han enseñado que las acciones individuales y aisladas, que no retoman a la generalidad de la población, terminan decayendo.

Es por ello que para el ciclo escolar 2021-2022 hemos optado por afianzar primero la parte comunitaria del proceso de la comunalidad para lograr establecer algunos de los principios de sustentabilidad en la institución. Esto lo estamos haciendo con 5 líneas de trabajo que son el pretexto ideal para concretar la participación de los alumnos en el proceso.

Todo inició con el proceso de manejo de residuos sólidos, donde los alumnos participan separando en las aulas el papel blanco de los residuos orgánicos y de los inorgánicos no reciclables. Comenzamos por estos tres aspectos ya que no sólo es la separación sino toda la logística organizada con los alumnos para que hagan el vaciado, registro y seguimiento de los botes de aulas en contenedores más grandes que se encuentran en el taller de mantenimiento. Posteriormente, se hace la evaluación y premiación para incentivar y afianzar la actividad y la conducta proambiental en la comunidad.

Para el segundo eje de trabajo decidimos buscar ayuda en el IPN, Unidad Zacatenco, dado que ahí se encuentra en funcionamiento una de las más grandes plantas de compostaje de la CDMX, que trabaja impresionantemente manejando los residuos orgánicos de la mayor parte de las escuelas del politécnico. Ellos nos ayudaron a hacer un modelo a microescala del proceso de la planta para que los alumnos aprendan en uso de las herramientas y trabajen en el compostaje de nuestros orgánicos, principalmente hojarasca y restos de alimentos del lunch.

Con la composta resultante, inicia el trabajo en el tercer eje “Áreas verdes” puesto que se ha creado una cama de cultivo biointensivo con la finalidad de que los alumnos aprendan también a producir en poco espacio mayor cantidad de vegetales, tanto para consumo humano como para el aporte de nitrógeno (plantas verdes) a los cilindros de compostaje.

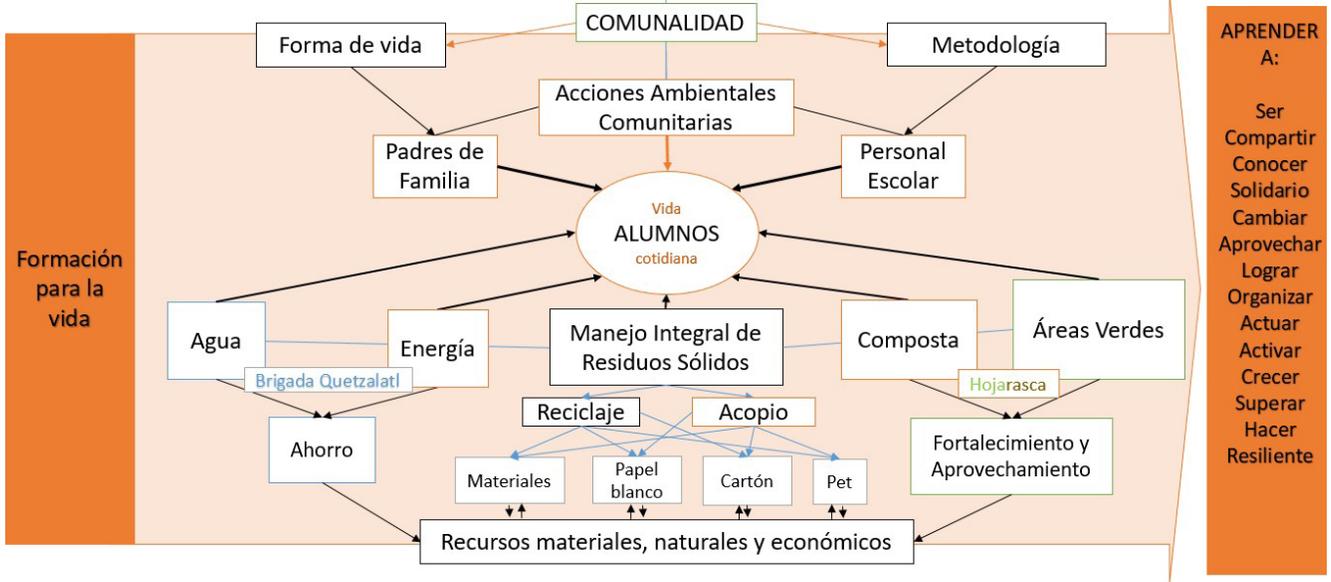
El siguiente eje de trabajo se concreta en el taller de mantenimiento, que se encarga de recuperar y reusar todos aquellos “Materiales” que salen de la escuela al cambiar o reparar una parte de la infraestructura. Estos materiales recuperados tienen un uso posterior, por ejemplo, los alumnos llevan aquellas bancas que por el uso se van rompiendo y ahí se reparan con estos materiales en un ejercicio de reúso. Otro ejemplo son los arreglos que se hacen en las bancas del patio de laboratorios, pues el desgaste por la lluvia va desmoronando el concreto y se ha reparado con las láminas salientes de la renovación de los baños, así como también la elaboración de algunas puertas, barandales de áreas verdes, tubos para evitar que el agua de lluvia caiga por lugares que generan más daños, entre otros muchos arreglos que, cabe enfatizar, gracias a este trabajo del personal de mantenimiento y traslado de mobiliario por los alumnos, se sostiene la escuela en pie sin la necesidad de recursos económicos extra que se requerirían a diario.

En conclusión, tenemos hasta el momento que la educación ambiental se ha convertido en una serie de líneas de trabajo separadas que intentan detonar los proyectos integradores, pero que se han quedado en iniciativas aisladas. Las líneas temáticas o líneas de trabajo se propusieron con la finalidad de que actuaran como detonadores o la primera de varias líneas de acción, sin embargo, hemos avanzado horizontalmente (muchas iniciativas) y no verticalmente (consolidación del plan integral), puesto que muchas escuelas y grupos sociales han elegido una línea temática para desarrollar sus actividades y, lo que estamos viendo es que, por ejemplo, van cambiando la iniciativa cada año en la misma línea de acción o cambiando cada año las líneas de acción y generando diversas iniciativas. Esto pareciera bueno, sin embargo, se han atomizado las acciones dentro de una misma institución y no se ha dado el paso hacia la consolidación de un plan integral que le permita a los planteles escolares o grupos sociales que cada iniciativa vaya engrosando su lista de acciones dentro de un plan ambiental integral. Para la elaboración de las iniciativas (actividades, proyectos o prototipos) se parte de la necesidad de cumplir con la entrega de trabajos para concursos, encuentros o foros y no de las necesidades ambientales locales del plantel.

COMUNALIDAD: UN CAMINO PARA LA SUSTENTABILIDAD EN LA ESCUELA

Es un proyecto educativo socioambiental con el propósito de

Lograr la sustentabilidad en la escuela, entendida como el proceso de organización socioambiental de la comunidad educativa, en la que se estructuran de manera horizontal las dimensiones indispensables para satisfacer las necesidades humanas, reconociendo y aprovechando el pasado biocultural y actuando con responsabilidad científica y tecnológica para asegurar el presente y el futuro de la vida de nuestra comunidad educativa.



Esquema general del proyecto *Comunalidad: un camino para la sustentabilidad en la escuela*. (Zamora, 2020)

Referencias

- Benítez Esquivel, N. V. (2006). *Del pretexto a la acción reflexiva: experiencia de evaluación curricular en un programa de posgrado para la formación de educadores ambientales*. (Tesis de Grado). México. UPN.
- Durkheim, E. (2009). *Educación y Sociología*. (Sexta reimpresión). México: Ediciones Coyoacán.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. (Segunda edición). México: Siglo XXI.
- Daniels, H. (2009). *Vygotsky y la Pedagogía*. (Primera reimpresión). México: Paidós.
- Elliott, J. (2000). *La investigación -acción en educación*. Madrid: Morata.
- Leff, E. (2010). *Discursos Sustentables. Ambiente y democracia*. México: Edit. Siglo XXI.
- Nieto, y Buendía. (2009). *Guía para la evaluación de proyectos de Educación Ambiental y para la Sustentabilidad*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) México.
- Ramírez Beltrán, R. T. (1997). *Malthus entre nosotros: Discursos ambientales y la política demográfica en México 1970-1995*. Taller Abierto. México: UPN.
- Sampieri. (2006). *Metodología de la investigación*. (Cuarta edición). México: Mc Graw Hill.
- Toledo, V. M. (1997). Economía y ecología: una tipología de productores rurales. *Economía Informa*, 253, 58-64.
- Zabala, A. (1995). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. (16ª reimpresión 2008). Barcelona: GRAO.
- Zamora Quezada, A. (2017). *Veredas en educación ambiental. Camino a la sustentabilidad*. México: La Zonámbula.

30 años de resistencia, persistencia y esperanza en la formación ambiental (1992-2022)

PALABRAS CLAVE

- Intervención educativa
- Formación ambiental
- Educación Superior

Rafael Tonatiuh Ramírez Beltrán

Armando Meixueiro Hernández

Oswaldo Escobar Uribe

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Resumen

La ponencia documenta diversas actividades formativas de un programa de posgrado en Educación Ambiental para docentes de todos los niveles educativos. Con un trabajo sostenido por 30 años y 18 generaciones, este programa forma, informa, dialoga, coopera, interviene y comunica en el contexto de una sociedad inestable, inequitativa, injusta, con debilidad política y ante la imposición de un modelo neoliberal que ha traído consecuencias, entre ellas, la falta de certidumbre hacia la sustentabilidad. Los resultados se presentan en cinco ejes abordados en el posgrado y articulados a partir de los logros formativos, hallazgos educativos, procesos comunicativos y obstáculos enfrentados en el contexto de inestabilidad de la actividad universitaria de nuestro país.

Antecedentes: la formación y la educación ambiental

La formación, en general, es uno de los más profundos y complejos procesos educativos. Se manifiesta en la madurez de una sociedad que ha construido instituciones y, constitutivamente, tiene como tarea preparar individuos de forma integral para diversos segmentos de la estructura educativa formal, ya sea en los niveles primario, secundario o terciario. En este marco, lo curricular es el eje de cada uno de estos niveles, pero justo es un lugar de tensión y de dinámica permanente entre los intereses creados, las demandas sociales, el avance de la ciencia, los factores ideológicos y de poder, las formas en que se entiende lo necesario, el futuro, así como los cambios pedagógicos y las nuevas formas de aprender (Meixueiro, Ramírez y Ruiz, 2009, p. 23).

Entonces, la formación tiene que aspirar a ser integral, además de permanente, y lo que se aprende en cada nivel sirve de andamio, fundamento o valor para la vida cotidiana, laboral y profesional. La diferencia entre formación y capacitación es que la segunda es mucho más limitada, pues su función se concreta en desarrollar una capacidad o competencia, mientras que la primera busca adquirir o perfeccionar tales capacidades dentro de un contexto histórico y cultural que lo determina (Ferry, 1990). En particular, la formación

ambiental debe proponer alternativas de educación ambiental específicas, al considerar la imposibilidad de sostenimiento de la civilización industrial, tecnocrática, materialista (Bell, 1976), capitalista y eurocéntrica (Dussel, 1994; Castro-Gómez y Grosfoguel, 2007), individualista, hedonista y consumista (Lipovetsky, 1983; 1992). Esta tarea no es fácil dado que se trata de poner andamios para una reformulación civilizatoria. Como señala Toledo:

“Los tres siglos de industrialización que nos han precedido han sido suficientes para subsumir los procesos naturales en los procesos sociales y viceversa, y han desencadenado una contradicción de dimensiones globales entre la naturaleza y la sociedad, cuya resolución implica una reformulación de todo el modelo civilizatorio y no solo de aspectos o dominios sectoriales: tecnológicos, energéticos, económicos, culturales, etc.” (Toledo y Boada, 2003, p. 182).

A contracorriente con ese proceso devastador, la EA ha tenido alcances formativos incuestionables de los que podemos destacar la construcción de un campo científico (teórico y práctico) aún en proceso, pero ya con frutos, por ejemplo, la entrada y salida de componentes curriculares en la educación formal básica respecto a la EA (asignatura, dimensión, ambientalización, transversalidad, contenido, estrategia, acción, aprendizajes clave para la nueva escuela mexicana bajo el rostro de sostenibilidad, entre otros).

De igual forma, la presencia cada vez más protagónica en medios de comunicación (aunque todavía insuficiente) de la EA, la cual aparece en películas, spots de radio y televisión, documentales, entre otros materiales, también en sitios web y redes sociodigitales; la acción participante en movimientos sociales y de resistencia que integran procesos de formación ambiental y, por último, su permanencia en posgrados diferenciados en tres universidades públicas (maestrías en Educación Ambiental). En este último espacio, se han llevado décadas en formar educadores ambientales profesionales.

Particularmente, en los programas de posgrado, se ha logrado la publicación de libros y revistas de divulgación y de investigación, acciones formativas de maestros que se encuentran en los salones de clase y el impacto en la sociedad civil por parte de quienes han pasado por estos procesos formativos. También participaciones en coloquios y congresos nacionales, así como otras formas diversas de formación docente actual: trabajo colaborativo, redes de educación ambiental, equipamientos, organismos de la sociedad civil (ONG/OSC), proyectos comunitarios, por mencionar algunos.

El trabajo en las universidades ha sido clave en el camino hacia la sustentabilidad y la construcción de una racionalidad alternativa con procesos formativos que deben entenderse en forma amplia.

La Universidad como entidad docente e investigadora debería ser el principal agente de cambio en la medida que proporcione respuestas a los problemas y a los retos de la sociedad actual, es decir, vincularse con el ambiente y con temas asociados a la ética, paz, derechos humanos, participación protagónica, la salud, la pobreza, la sustentabilidad, la

conservación de la diversidad biológica, el patrimonio cultural, la economía, el desarrollo, el consumo responsable, la democracia y el bienestar social, en este sentido se requiere que desarrolle procesos educativos ambientales que promuevan y fortalezcan el derecho a la participación de los ciudadanos y comunidad en general (Quiva y Vera, 2010, p. 380).

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN), en más de cuarenta años de formar y actualizar docentes del sistema educativo nacional en los 32 estados de la República, ha ido consolidando esta línea de trabajo también en licenciaturas como la de Intervención Educativa, en especialidades, cursos, coloquios, diplomados, maestrías y trabajos de investigación doctoral. El lema de educar para transformar se ha dirigido a la mejora permanente de la práctica educativa por medio de una reflexión teórica social, personal y pedagógica del hecho educativo, tratando de responder a cuestiones que impacten en la educación ambiental en el país.

La Maestría en Educación Ambiental en la UPN095 y sus ejes articuladores

En cuanto a la formación de educadores ambientales, particularmente en la maestría en Educación Ambiental de la unidad Azcapotzalco, la magnitud de este proyecto educativo ha tenido diferentes dimensiones: a nivel posgrado, con las intervenciones en materia de formación en EA, acompañando procesos formativos en Chiapas (1997-2000), Benemérita Escuela Nacional de Maestros (2001), Tabasco (2006) y Reynosa (2010). De esta forma, ha incrementado el impacto alcanzando aproximadamente 440 educadores ambientales formados. Para este programa académico de la UPN, siempre ha sido limitado el número de estudiantes que ingresan en cada promoción, en promedio entre 15 y 20, por lo que otra estrategia formativa en esta institución ha sido la creación del diplomado en Educación Ambiental, que incluye contenidos tanto emergentes como propedéuticos para un posible ingreso al posgrado. El diplomado está abierto a la comunidad de la Universidad Pedagógica Nacional 095, lo cual ha tenido efectos positivos porque permite alcanzar un valor agregado en estudiantes de licenciatura y se vuelve un semillero de actividades y proyectos relacionados con la EA dentro de la misma universidad.

Estos datos se han potenciado aún más si incluimos el número de participantes en los coloquios nacionales de estudiantes y egresados de programas académicos en EA, convocados desde 2007 por iniciativa de la maestría en Educación Ambiental de la UPN 095, y es mayor la dimensión si pensamos en la creación y difusión de la Revista Educativa Digital *Pálido punto de luz* a partir de 2010, con la cual se ha llegado a tener alrededor de 20 mil visitas en un día. En la actualidad, cuenta con 140 números, más de 6,500 artículos publicados y, aunque el medio aborda temas y problemas educativos en general, parte de los colaboradores son profesores en servicio, formados en EA. Así también, se ha

incrementado el número y efecto de la audiencia televisiva respecto de la EA gracias al programa *DocumentArte*. Todas las acciones anteriores destacan la relevancia de colocar diferentes estrategias en un punto central: ayudar a visibilizar la educación ambiental como una necesidad inaplazable en el México de hoy, y en particular, en la formación docente.

Sin embargo, a veces el crecimiento en la formación es interrumpido por la percepción de las autoridades sobre el trabajo e impide la articulación para el desarrollo de otros proyectos, pues en las instituciones educativas se sigue teniendo una mirada vertical y prescriptiva del programa académico.

La educación ambiental, tal como la hemos podido vivir, comprender y practicar en estas formas de comunicar e intervenir educativamente, ya sea para la formación de profesores, para la divulgación del conocimiento o para la intervención educativa que se ha posicionado en el hecho educativo y social como herramienta hacia la sustentabilidad a partir de las últimas tres décadas, trata de dar respuestas a la crisis ambiental que impacta a nivel global.

Sobre el sistema de prescripción implementado desde las Secretarías de Estado, en particular la de Educación, se puede afirmar que en los últimos treinta años se han ido produciendo dos tipos de EA, a saber: la que se genera “desde arriba”, con los representantes de los gobiernos en reuniones internacionales, en iniciativas generales y líneas de acción de políticas públicas y, en contraposición, una educación ambiental desde la base social ante problemáticas concretas que identifican los agentes sociales o educado-res del campo ambiental. Es allí desde donde operan cambios importantes, convirtiéndose en un discurso socialmente crítico y radical en su carácter de resistencia y propuesta social (Ramírez, 2015).

Los estudiantes de posgrado en Educación Ambiental han encontrado este sentido de resistencia y propuesta social en los significados atribuidos a su formación, donde consideran que la parte evolutiva y de mejora en sus prácticas personales e individuales ha sido posible particularmente gracias a la adquisición de un discurso del campo. En otras palabras, han visibilizado formas de concreción en las condiciones de realización del posgrado donde la ideología vertida en su autorrepresentación y discurso, permeada a través de las instituciones y las formas procesuales en que se han visto definidas las acciones formativas y prácticas de quienes realizan actividades de educación ambiental, así como prácticas personales, genera como efecto una propia institucionalización (Escobar, 2017).

Para estos educadores en formación se vuelve relevante entender la realidad como una compleja articulación de los campos sociales y naturales, como entidades evolutivas e históricamente construidas y como una forma interdisciplinaria de abordar la realidad para así comprometerse e intervenir en su modificación. También suele aprovecharse en muy diversas estrategias y herramientas educativas con el propósito de transformar su contexto.

Entender de este modo la formación en EA es buscar la reflexión e interacción de la realidad ambiental, social y educativa, considerando ser portadora de elementos ideológicos para lograr una voluntad transformadora, a ras de suelo, en las comunidades, en los ámbitos educativos, procurando su transformación y teniendo en cuenta la especificidad social y cultural.

Desde esta experiencia, la postura desarrollada en el posgrado es que, con la EA, comienza un proceso de diáspora discursiva (Ramírez, 2015) que se concreta con el cruce de los conocimientos adquiridos en la formación de la maestría junto con los rasgos de la cultura institucional y trayectoria personal de cada estudiante, además de incluirse los propósitos formativos planteados por el propio programa de posgrado.

Así, la formación se convierte en un sistema de elementos discursivos y normativos dispuestos en las interacciones de los sujetos para responder de manera estratégica y con cierta manipulación de fuerzas, ya sea para desarrollarlas, utilizarlas, estabilizarlas o bloquearlas (García, 2011).

Por último, cabe señalar que la EA tiene como propósito el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos y de las especies, de hoy y del mañana, lo cual requiere una transformación de los valores educativos predominantes en nuestro mundo. Busca reorientar la relación del ser humano con la naturaleza en un sentido más crítico y no meramente para la conservación. De aquí que el educador ambiental hace un esfuerzo por cuestionar su forma de interactuar con el mundo y con los otros. Por lo anterior, Escobar (2017) señala que es en ese momento crítico cuando comienza a legitimarse la EA como campo social y habitus, y es entonces que el educador ambiental comienza a intervenir sobre la propia historia personal y en su contexto.

Todo esto hace inminente el desarrollo consciente de procesos e interrelaciones de los ámbitos naturales y culturales, y por ello la formación no puede suceder sólo dentro de un establecimiento o fuera de él. Debe ser integral y continua, por lo que tiene lugar tanto en situaciones formales como a través de la experiencia en condiciones cotidianas de vida.

Reflexiones y hallazgos a modo de conclusiones previas

En estas últimas tres décadas, en todos los niveles del Sistema Educativo Nacional mexicano, han comenzado a manifestarse acciones curriculares y extracurriculares de muy diversa índole y magnitud, la mayoría impulsadas por profesores con o sin formación ambiental en educación básica, ya sea con materias, acciones de transversalidad educativa, libros de texto específicos, cursos nacionales, capacitación y programas de posgrado para los maestros, proyectos de aula y escolares, campañas y celebraciones.

Por ejemplo, en educación media superior, se ha visto expresada con asignaturas, concursos, proyectos, semanas ambientales, entre otros elementos, y en educación superior con la introducción de la dimensión ambiental (por ejemplo, con materias o con

contenidos específicos) en las diversas licenciaturas, ingenierías o posgrados, así como con el trabajo en comunidades, en investigación e innovaciones, por mencionar algunos casos. La educación ambiental también está presente en forma definitiva en los procesos de formación continua de los maestros, en el uso de las artes y en los medios de comunicación, así como en redes sociales y plataformas (Ramírez, 2015).

En este entramado, los docentes del posgrado hemos aprendido a lo largo del proceso de la práctica formadora, divulgadora, editora y de conducción, algunos elementos que guían y centran la EA, entre ellos:

- ▶ Evitar seguir con el error de decir que la ciencia de la ecología es igual a educación ambiental. Esta última es indiscutiblemente un campo de acción fundado en la ciencia y tendiente a la transdisciplinariedad. Lo interdisciplinar es una etapa de transición de confluencia de disciplinas. Sin mirada compleja más allá de las disciplinas, no puede haber educación ambiental.
- ▶ La EA debe superar el inmediatismo y las modas internacionales —que se tratan de imponer sin mediación, interpretación o adaptación—, así sean fuente de financiamiento. El más reciente atentado es la llamada Década para el desarrollo sustentable impulsada por la Unesco (DEDS 2005-2014), de la que hoy en día, apenas quedan referencias.
- ▶ La EA va a contracorriente de los intereses del pequeño grupo hegemónico que decide económicamente sobre la humanidad. Reducido grupo, pero de gran poder en la sociedad que vertiginosamente trata de imponer un “pensamiento único” y estilo de vida a escala planetaria que no tiene en cuenta al ambiente, la biodiversidad, las comunidades y culturas locales como prioridad.
- ▶ La misión última de la EA (por tanto, la base, fundamento y misión de nuestros proyectos) pretende intervenir con conocimiento y respeto hacia lo local y lo global
- ▶ para contener y revertir la crisis ambiental. Es un campo profesional en formación que está preocupado por desarrollar un humanismo-naturalista y una naturaleza con la humanidad, aquí, ahora y mañana.
- ▶ La EA tiene como finalidad intervenir educativamente en la sociedad, pero considerando el trascendental saber del otro y la base científica, buscando sinergias y siempre en diálogo constructivo. El complemento está en el punto de vista distinto. El estilo de participación dependerá de la necesidad de resolver, pero también de los elementos culturales y de apropiación del mundo del que se parte.
- ▶ Es indispensable el respeto por el otro en su contexto histórico, situación y naturaleza. Debe garantizarse el respeto al contexto comunitario, regional y nacional, así como la inmensa riqueza desde la perspectiva histórica e integral.
- ▶ La intervención educativa en EA es temporal, la participación no lo es. Es importante

buscar constantemente el arraigo, la autosuficiencia, la mejora permanente y la autonomía de los proyectos de educación ambiental que se produzcan, e ir impactando en la mejoría e implementación de otras políticas públicas, desde el diseño, la agenda, el compromiso de una institución ancla, la puesta en marcha, hasta el presupuesto y la rendición de cuentas y los actores participantes. La gestión de la EA, para su desarrollo, tiene que convertirse en una política pública impulsada desde abajo, fundamentada y con una operación específica de alto impacto (Ramírez y Meixueiro, 2017).

Referencias

- Bourdieu, P. (1994). *Structure, habitus and practice. The polity reader in social theory.* (pp. 18-34). Cambridge, RU: Polity Press.
- Castro-Gómez, S., y Grosfoguel, R. (2007). *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global.* Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- De la Torre, R. (2000). *Los hijos de la Luz. Discurso, identidad y poder en la Luz del Mundo.* Guadalajara, México: ITESO.
- Dussel, E. (1994). *1492. El encubrimiento del otro.* Bolivia: Plural.
- Escobar, O. (2017). *Educación ambiental: formación, significaciones y prácticas.* (Tesis de doctorado). México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Ferry, G. (1990). *El trayecto de la formación. Los enseñantes entre la teoría y la práctica.* México: Paidós.
- García, L. (2011). ¿Qué es un dispositivo?: Foucault, Deleuze, Agamben. A parte Rei. *Revista de Filosofía*, 74, 1-8. Recuperado de <http://serbal.pntic.mec.es/AParteRei/fanlo74.pdf>
- Gutiérrez, A. (2005). *Las prácticas sociales: una introducción a Pierre Bourdieu.* Argentina: Ferreyra.
- Heller, A. (1977). *Sociología de vida cotidiana.* España: Península.
- Lipovetsky, G. (1983). *La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo.* Barcelona: Anagrama.
- Lipovetsky, G. (1992). *El crepúsculo del deber. La ética indolora de los nuevos tiempos democráticos.* Barcelona: Anagrama.
- Markovic, M. (1968). *Dialéctica de la praxis.* Argentina: Amorrortu.
- Meixueiro, A., y Ramírez, R. T. (2012). *Mentes peligrosas. Sujetos, miradas y contenidos de educación en películas del siglo XXI.* México: Caminos Abiertos / UPN.
- Meixueiro, A., Ramírez, R. T., y Ruiz, J. J. (2009). *Educación ambiental en la formación docente en México: resistencia y esperanza.* México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Quiva, D., y Vera, L. (2010). La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible. *Telos*, 12(3), 378-394.
- Ramírez, R. T. (2009). *Manual de cine y ética para el siglo XXI. Estos ojos y esta palabra también son míos.* México: Trabajos Manuales Escolares. Universidad Anáhuac México. Cineteca Nacional. Universidad Pedagógica Nacional. Universidad de la Sustentabilidad.
- Ramírez, R. T. (2015). *La mar y el ancla. La educación ambiental en la Administración Pública en México.* Universidad Pedagógica Nacional Unidad 095, Universidad de Guadalajara.
- Ramírez, R. T., y Meixueiro, A. (2017). *Educar con dignidad. Reflexiones, crónicas y experiencias educativas desde el pizarrón y los pupitres.* Guadalajara, México: Editorial La Zonámbula, Maestría en Educación Ambiental UPN/095.
- Rojas, A. J., y Rubio, M. E. (2017). Aproximación histórica a los habitus y prácticas: escuela de rehabilitación humana. *Revista Colombiana de Re-habilitación*, 14(1), 56-60. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/323687241_Aproximacion_Historica_a_Los_Habitus_y_Practicas_Escuela_De_Rehabilitacion_Humana
- Toledo, V. M., y Boada, M. (2003). *El planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad.* México: Fondo de Cultura Económica.
- Touriñán, J. (1996). Análisis conceptual de los procesos educativos. «Formales», «no formales» e «informales». *Teoría y Educación*, 8, 55- 79. Recuperado de: http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/1130-3743/article/viewFile/3092/3120

La educación ambiental y el nuevo marco curricular; avances y desafíos en la educación preescolar

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Currículo pensado
- Educación preescolar

Doralicia Reyes Alpírez

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD
VERACRUZANA

Resumen

En el presente documento, considero las características generales del marco curricular y plan de estudios de educación básica mexicana (SEP,2022) a la luz de la incorporación de la Educación Ambiental (EA), que a la fecha en que se escribió el presente, se encuentra para su consulta pública en el documento de trabajo de la Dirección General de Desarrollo Curricular. Específicamente en este caso, discuto la conformación del nivel de educación preescolar, identificando desde qué enfoques se está incorporando la EA en la propuesta curricular, así como el rol del docente en tanto sujeto del currículo (De Alba, 2013) y los nuevos desafíos a los que se enfrenta en su gestión. El presente análisis se realizó con apoyo del programa Atlas.Ti, partiendo de las categorías de análisis: a) Enfoques de Educación Ambiental b) Fundamentos pedagógicos c) El Docente.

Antecedentes

Me adhiero a la idea de que el currículum es un proyecto político, social, cultural y educativo para intervenir en la esfera de la educación; en consecuencia, considero que con el actual surgimiento del marco curricular, se hace más evidente que la Educación Ambiental (EA) en preescolar se constituye como un desafío fundamental, siendo un tema relevante que es necesario abordar en la primera infancia, pensando a la EA como la interacción del ser humano con el ambiente, en el bien común, el buen vivir, con sentido de interdependencia, en armonía con el otro ser vivo humano y no humano (Sauvé, 2001;2013;2017); desde una dimensión comunitaria, delineando ideas, intenciones, propósitos y accionando a través de actuaciones concretas y en función de la creación de lazos intercomunitarios con dimensión política.

Los retos que afrontamos los educadores de nivel preescolar ante la dinámica de la incertidumbre (Morin, 2015), forman parte de nuestra realidad y nos involucran con un futuro cambiante en el que, día a día, son tangibles los daños socioambientales, con una multiplicidad de desafíos que nos exigen realizar un giro en nuestras intervenciones educativas, a fin de contribuir a la formación de ciudadanos planetarios (Morin, 2002).

Desde este planteamiento, concibo necesario percibir el corte del presente y el futuro como proyecto “que conforma la direccionalidad de la praxis” (Zemelman, 1992 p.28), como ruta a largo plazo.

Es prioritario reconocer que, la fase inicial de la vida escolar es el periodo en el que los preescolares asimilan las primeras definiciones sociales, y en donde, la emoción es una capacidad generadora de procesos psíquicos (Vygotsky, 2000) en conjunto con la afectividad que distingue a esta etapa de vida como motor de aprendizaje (Piaget, 2005), y que, en alianza, hacen contribuciones importantes para la enseñanza de significados sociales en la escuela (Apple, 1989).

Desde una mirada al currículum, como un proyecto político académico, con dirección y sentido, podemos visibilizar su vinculación con la comunidad. Una vinculación que no es estática, en la que intervienen nuestras subjetividades, así como diversos acontecimientos (Alain Badiou, 2013) que pueden representar coyunturas en la actual incertidumbre de un mundo cambiante, en el que educar debiera ser una tarea que prepara desde el presente para el futuro. Reconozco que como docentes y agentes del currículum (De Alba, 2013), es nuestra responsabilidad contribuir a la formación de nuestros estudiantes, sobre todo ante los acontecimientos históricos que estamos viviendo, y en los que es necesario reinventarnos, pensar desde nuestra posición, desde el diseño de nuestras progresiones, hasta las acciones materializadas en el currículum vivido (Furlán, 1998), en un escenario en el que es urgente reconstruir y co-construir los vínculos que nos ayuden a desaparecer esa línea que divide lo humano de lo no humano (Caride y Meira, 2001).

Por lo anterior, es imperante reconocer al nuevo proyecto curricular de educación básica, como un “acontecimiento que hace aparecer cierta posibilidad” (Alain Badiou, 2013 p.21) que para muchos de nosotros era invisible e incluso imposible y que nos permite en estos momentos, desde nuestra posición como agentes del currículum, hacer un diagnóstico, un estudio de factibilidad, una lectura de la realidad teórica y social, que nos consienta visualizar el vínculo entre el nuevo currículum pensado y sociedad, e incluso, los vínculos que se generan entre EA y comunidad.

Dentro de este acontecimiento es transcendental destacar el papel de la EA en el nivel preescolar, y valorar el aprendizaje desde la primera infancia; esta etapa que nos brinda tejer lazos afectivos más duraderos con su entorno natural que generen una conciencia de interdependencia (Morin 2015; Sauvé, 2013). En esta línea, la EA es una oportunidad de actuar, de transformar con equidad, desde la experiencia que brinda la enseñanza situada (Barriga, 2006) y el aprendizaje integrador; es una oportunidad de prepararnos para estos cambios que ofrece el marco curricular 2022.

Características generales

El nuevo planteamiento curricular de educación básica mira a la comunidad como el marco que posibilita a la escuela diseñar y poner en práctica estrategias para la resolución de problemas, que hagan posible la interacción más allá del contexto escolar, y que se propicien acciones concretas de transformación colectiva. Permite reconocer la diversidad de los saberes y experiencias de todos los agentes del currículo, como parte de los aprendizajes y en la construcción y co-construcción de saberes. Da importancia a la interacción para el desarrollo de actitudes y valores, que generen un pensamiento crítico valorando a la diversidad; brindando a los estudiantes las herramientas que les permitan convertirse en agentes transformativos, desde un aprendizaje en comunidad, en un ambiente en el que se sientan en la confianza de aprender acerca de ellos mismos, de los demás y del mundo, cuiden de su bienestar, el de todas y todos los que le rodean.

Esta propuesta curricular, distingue cuatro campos formativos: 1) Lenguajes, 2) Saberes y pensamiento crítico, 3) Ética, naturaleza y sociedad y 4) De lo humano y lo comunitario (SEP, 2022); que de manera interdisciplinaria, articulan sus contenidos, al mismo tiempo que brindan a los estudiantes posibilidades de “...comprender, explicar, valorar, analizar, describir, argumentar, estructurar o abstraer” (SEP, 2022 p.124) sobre el medio natural o la interacción humana, desde una perspectiva holística. Permitiendo de manera flexible la reorganización de contenidos, la construcción de redes entre los conceptos, la práctica y los procedimientos en diferentes grados de complejidad, invitando a mirar de manera crítica los fenómenos de la realidad desde diferentes perspectivas, a través de un currículo integrado (Torres, 2015).

Desde su carácter transversal, contiene siete ejes articuladores, que pueden abordarse en más de un campo de formación y que hacen referencia a temas de relevancia social: 1) inclusión, 2) pensamiento crítico, 3) interculturalidad crítica, 4) igualdad de género, 5) fomento a la lectura y escritura, 6) educación estética y 7) vida saludable (SEP, 2022). Estos, permiten contextualizar los contenidos, y ponen al centro de los procesos educativos a la comunidad-territorio, “cuyo principio pedagógico se basa en la elaboración de proyectos dirigidos a la justicia social y la solidaridad con el entorno” (SEP, 2022 p.92).

Considero que, para la praxis, este acontecimiento marca su propia huella histórica, pues era necesario visibilizar de manera explícita estas categorías en el currículo pensado; en consecuencia, este es un proyecto que contiene una promesa, que abre nuevas vetas que se convierten en puentes que apelan a la esperanza, el buen vivir (Morin, 2015), a la vida, a nuevas formas de construir alteridad; otras formas de acercarnos a la realidad, de comprender otros modos de educación en los que participan todos los agentes del currículum (estudiantes, familias, docentes, colaboradores, administrativos, directivos, agentes o aliados externos).

Estimo fundamental reconocer y dar presencia a todas las voces de la comunidad, principalmente a las niñas y niños; y a los que, de manera más directa y evidente, identificamos como sujetos del currículum (de Alba, 2013), con la capacidad de deconstruir y repensar nuestro papel y el fenómeno educativo, en el nivel preescolar, adoptemos la noción de cuidado (Boff, 2002), desde el compromiso afectivo con el otro, con la comunidad.

En la propuesta, poner al centro a la comunidad, implica establecer relaciones de interdependencia entre la escuela y el contexto inmediato, que la comunidad sea vista como el núcleo integrador del trabajo docente en relación con el currículo; e s t o i n v o l u c r a a la gestión, los procesos de enseñanza- aprendizaje, la planeación didáctica y la evaluación, colocando en un pie de igualdad al trabajo realizado en el aula o en otro espacio escolar, con aquellos espacios de enseñanza- aprendizaje que brinda la comunidad local (SEP,2022).

En esta transición curricular puedo identificar a partir del perfil de egreso, que ha habido un avance relevante, el de dejar de partir del “yo”, para ir hacia un “nosotros” que es la comunidad, que implica también a la cultura, la diversidad, al entorno natural; acercándonos a una forma de relación con el mundo contextualizada, que conlleva a la responsabilidad colectiva y el respeto a los sistemas de vida, es decir, a la ecociudadanía (Sauvé, 2013). La crisis socioambiental en la que nos encontramos inmersos no solo hace alusión a la destrucción de seres vivos, o al cambio climático, sino también a las desigualdades sociales y económicas, donde la prosperidad es asociada con la industrialización (Toledo, 2016); desde esta visión es que debemos mirar a esta propuesta curricular como un acontecimiento que brinda la oportunidad de mirar e incorporar a la EA en nuestras prácticas educativas.

En este sentido, un acontecimiento (Alain Badiou, 2013) que implica el compromiso de repensarnos como agentes transformativos susceptibles de cambio, desde la acción crítica como praxis (Freire, 2019), nos propone reflexionar acerca de las interpretaciones personales que construyamos en relación con el currículo y a realizar un razonamiento y reflexión teórico-práctica de los contenidos. En tal aspecto, es que se realiza el análisis sobre cómo la EA se está incorporando en este nuevo marco curricular, cuáles han sido los avances en esta integración y cuáles son los retos que enfrentamos los docentes.

Incorporación de la educación ambiental

Para el análisis del marco curricular, plan y programa de educación preescolar 2022, en relación con la incorporación de la EA, tomé como referente a los elementos enmarcados por Sauvé (2005) en su cartografía diseñada sobre corrientes en EA, para la identificación de aquellos enfoques que se encuentran presentes. En la cartografía de corrientes o enfoque de EA, se presenta un mapa que pone en evidencia semejanzas, distinciones, divergencias, puntos comunes, de oposición y complementariedad; por lo que “una misma corriente, puede incorporarse a una pluralidad y una diversidad de proposiciones” (Sauvé, 2005 p.5).

En este análisis, identifico en mayor medida los enfoques nombrados como: Humanista, el cual pone énfasis en la dimensión humana del medio ambiente construido entre naturaleza y cultura (patrimonio cultural y natural), que convoca a lo sensorial, sensibilidad afectiva, así como a la creatividad; en segundo lugar al Moral-ético, que busca la adopción de una “moral” ambiental como lo propone el ecocivismo, desarrollar una verdadera competencia ética; en tercer lugar, el Bio-regionalista, que conduce a mirar un lugar bajo el ángulo de los sistemas naturales y sociales, que en relación dinámica contribuyen a generar sentido de identidad, sentimiento de “lugar de vida”; y el Resolutivo, que conduce a los individuos a interiorizar sobre problemáticas ambientales y desarrollar habilidades para resolverlas (Sauvé, 2005).

En segundo plano, identifico los enfoques crítico-social, que implica el diálogo de saberes desde diversos ángulos para confrontar diversas visiones y que tiene un componente necesariamente político que apunta hacia la transformación de realidades; el enfoque eco-científico, que considera al medio ambiente como objeto de conocimiento para la solución o acción apropiada (observación/experimentación); y el enfoque holístico, que se refiere a la totalidad de cada ser, realidad y la red de relaciones que une a los seres entre ellos, invita a comprometerse con los seres, con la naturaleza. Finalmente, en menor medida el enfoque conservacionista, que se centran en la conservación de los recursos en calidad y cantidad (Sauvé, 2005).

Uno de los avances que destaco hasta el momento, son los siete rasgos de perfil de egreso de las y los estudiantes al concluir la educación básica; pues en ellos se define el “ideal” de ciudadanos que requiere nuestro país, y en éstos, podemos identificar a la EA desde diferentes enfoques; aunque prevalece el enfoque humanista en cuatro de ellos, a estos rasgos también se adhieren los enfoques bio-regional, moral-ético, resolutivo y eco-científico, en ese orden de frecuencia. Al mismo tiempo que los rasgos de perfil de egreso ofrecen un horizonte pedagógico, en el que la escuela se transforma en un espacio donde se construye comunidad, se da sentido, uso y significado a los saberes, y los estudiantes afianzan su autonomía, se valoran a sí mismos y reconocen la importancia de crear un proyecto de vida comunitario.

Considero que el marco curricular se identifica como una propuesta político-educativa y la dimensión didáctico-áulica enmarca la relación currículo-sociedad, colaborando con el docente para convertirse en un crítico-propositivo (De Alba, 2013), pensándose como un intelectual transformativo (Giroux, 1988), reconociéndose como sujeto del currículum con capacidad de agencia, con autonomía intelectual para resignificar la estructura formal del currículo pensado al currículo vivido; donde se reconocen sus saberes e intervienen sus subjetividades en la contextualización de las experiencias pedagógicas que diseña.

En relación con lo anterior, discuro que es tarea del docente visibilizar los “posibles” presentes que harán visibles los “posibles” del futuro, y como afirmaba Freire, sería

ingenuo desconocer la importancia de la escuela y su papel; pues, aunque la educación que se vive en ella no es la llave para la transformación del mundo, las transformaciones implican educación y “la fortaleza de la educación está en su debilidad; como no lo puede todo, puede algo” (2014 p.85) hoy, o el día de mañana.

La educación es un proceso dinámico, en el que si los docentes no cambiamos nuestras formas de pensar y de actuar seguiremos trabajando de la misma manera sin importar los cambios curriculares que lleguen a nuestras manos; desde la posición del profesor, “un reto educativo es una disposición al cambio, a la novedad, que afecte positivamente el conocimiento...la formación de los sujetos, la proyección de la comunidad y la gestión de una cultura investigativa que articule actitudes, prácticas y gestión” (Portela, 2021 p.179).

En este sentido, el docente ejerce su protagonismo, problematizando su práctica en relación con el recorte de su realidad inmediata, en el momento histórico y en el marco del territorio-comunidad en que vive el proceso educativo, como sujeto central de la transformación social.

El rol del docente en tanto sujeto del currículo

La EA, va más allá de conservar el entorno natural; se trata de un cambio radical de mentalidad, que se encuentra relacionado con el tipo de convivencia que mantenemos con el entorno natural, implica valores, actitudes, acciones en relación con la calidad de vida. “Se trata de una opción de vida por una relación saludable y equilibrada con el contexto, con los demás y con el ambiente más próximo, comenzando por el ambiente de trabajo y doméstico” (Gadotti, 2002).

Es necesario que los docentes problematicemos nuestra práctica, valorándola de manera crítica y destacando el sentido con que se realiza, sin ambigüedades, con el fin de establecer acciones de mejora de nuestra función y aprendizajes de los estudiantes; logrando un proceso de resignificación entre el currículo pensado y el vivido, que permita el despliegue de saberes, a partir de la interpretación, contextualización, significación y recreación de espacios de interacción, dimensionando el todo y sus partes, co-construyendo con una mirada holística, perspectiva ecosocial y situada, accionando nuestra capacidad de agencia para diseñar estrategias de EA, tomando en cuenta incertidumbres, desafíos e inercias, desde una perspectiva histórica, social, cultural, ética, y ambiental.

Como principal mediador entre temas de reflexión y aprendizaje, es nuestra responsabilidad gestionar proyectos educativos interdisciplinarios, proyectar y comunicar esperanza, tener acción y no sólo intención; asumir una postura crítica y política ante la realidad; gestionar espacios dialógicos, de acción en grupos interactivos de familias, aliados, sociedades diversas, generar conexión con la comunidad-territorio, poniendo a la pedagogía del cuidado al centro, desde la gestión de emociones ante la realidad, impulsando la justicia social y despertando sentido de pertenencia.

Uno de los más grandes retos es reconocer, que no solo los estudiantes son los que deben aprender sobre EA. Es necesario transformarnos a nosotros mismos, tener un posicionamiento político, y esta necesidad no solo debe ser visualizada por el docente, sino, por todos los agentes del currículo. Es necesario “crear competencias críticas, éticas, heurísticas y políticas, para aprender a construir significativamente un saber significativo” (Sauvé, 2017 p.274), aprender a conocernos, impulsar el trabajo participativo y colaborativo, aprender a vivir las tensiones, resolver conflictos, debatir, argumentar, comunicar, deliberar, inventar nuevos espacios de interacción curricular entre agentes escolares y no escolares, deconstruir estándares canónicos de universalidad del currículo, y de manera urgente, ampliar nuestras redes de formación continua (González-Gaudio et al, 2020), que nos permitan formar un pensamiento crítico, ético, haciendo conciencia de nuestro papel y reconociendo nuestras responsabilidades individuales y colectivas.

Referencias

- Badiou, A. (2013). *La filosofía y el acontecimiento. Seguido de una breve introducción a la filosofía de Alain Badiou*. Trad. I. Agoff, Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Boff, L. (2000). *El cuidado esencial*. Editorial Trotta.
- Caride y Meira (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Ariel Edición.
- De Alba, A (2013). *Currículum: crisis, mito y perspectiva*. (Parte 3). Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Freire, P. (2019). *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. México: Siglo XXI Editores.
- Furlán, A. (1998). *Currículum e institución*. IMCED.
- Gadotti, M. (2002). *Pedagogía de la tierra*. México: Siglo XXI Editores.
- Giroux, H. (1990). *Los profesores como intelectuales: hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Madrid: Paidós. Cap. 9, pp. 171-178.
- González-Gaudiano, E., Meira Cartea, P. A. A., y Gutiérrez-Pérez, J. (2020). ¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? *Revista mexicana de investigación educativa*, 25(87), 843-872.
- Morin, E. (2015). *Enseñar a vivir. Manifiesto para cambiar la educación*. Buenos Aires: NuevaVisión.
- Morin, Ciurana y Motta. (2002). *Educación en la era planetaria. El pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*. UNESCO
- Piaget, J. (2005). *Inteligencia y afectividad*. Aique grupo Editor S. A.
- Portela Guarín, H. (2021). *Currículum: Entre paradigmas y enfoques. Un itinerario poscrítico latino americano*. Buenos Aires: Teseo.
- Sauvé, L. (2001). L'éducation relative à l'environnement: dimension essentielle de l'éducation fondamentale. In: C. Gohier et S. Laurin, *La formation fondamentale – Un espace à redéfinir* (pp. 293-318). Montréal: Les Éditions Logiques.
- Sauvé, L. (2013). Saberes por construir y competencias por desarrollar en la dinámica de los debates socio – ecológicos. *Integra Educativa*, VI(3), 65-87.
- Sauvé, L. (2017). *Educación Ambiental y Ecociudadanía: un proyecto ontogénico y político*. (Edición especial XVI). 261-278.
- SEP. (2022). *Marco curricular y plan de estudios 2022 de la Educación Básica Mexicana*. Dirección General de Desarrollo Curricular.
- Toledo, V. (2016). *Ecocidio en México. La batalla final es por la vida*. Grijalbo.
- Torres Santomé, J. (2015). Sin muros en las aulas: el currículum integrado. En: J. Gimeno Sacristán, et al., *Ensayos sobre el currículum teoría y práctica* (pp. 149-150). Madrid: Ediciones Morata.
- Vygotski, L. (2000). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. En: L. S. Vygotski, *Obras escogidas Tomo III*. Visor.
- Zemelman, H. (1992). Análisis social como análisis del presente. El problema de la conciencia histórica. En: *Horizontes de la razón. Uso crítico de la teoría* (pp. 23-46). Barcelona: Colegio de México – Anthropos editorial.

Estrategia educativa-ambiental para estudiantes de Diseño de Moda en ZMG: análisis y propuesta generada a partir de su percepción socio-ambiental

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Ética ambiental
- Ambientalización curricular
- Moda sustentable
- Complejidad

Angie Pérez Ascencio del Moral
Silvia del Carmen Saucedo Heredia

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL, CUCBA, UDG

Resumen

A razón del 3er Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, el presente proyecto expone los avances de una tesis maestral cuyo objetivo reside en: conocer la percepción de las problemáticas socioambientales que identifican los estudiantes de diseño de modas de la Zona Metropolitana de Guadalajara en relación con su profesión, para diseñar una estrategia educativa que les permita tener una visión más compleja y consciente del diseño de modas con miras a la construcción de una ética ambiental.

El estudio se establece desde un genuino interés, al experimentar la falta de educación ambiental dentro del rubro del diseño de moda, sector causante de una notoria crisis ecosistémica y sociocultural. En el cual todos los actores involucrados dentro del ciclo de vida de una prenda, requieren ambientalizarse para aminorar así, la huella ecológica de la misma. Por lo que la Educación Ambiental en el diseño, como contribución estratégica de la formación profesional de los alumnos de Diseño de Moda, puede convertirse en una poderosa herramienta de cambio, aplicable desde la etapa de preproducción en una prenda.

Introducción al Proyecto

La moda es la conjunción de los fundamentos del arte y el diseño en la creación de prendas y accesorios del vestir para la protección corporal y la expresión individual. Esta profesión toma en cuenta el contexto sociocultural para la confección de las colecciones ofertadas al mercado, basándose en preferencias y modas momentáneas, llamadas tendencias temporales (Anáhuac, 2018).

Sin embargo, la moda es la segunda industria que más afecta al medio ambiente (Semarnat, 2018), por lo que es necesario hacer un esfuerzo para cambiar la forma de entender la moda y de diseñar nuestras prendas. Como ejemplo se ha promovido el diseño sustentable (aunque a veces confundido con el capitalismo verde o *greenwashing*), el cual

busca integrar prácticas socioambientales responsables y éticas, tomando en cuenta a su comunidad, su entorno y su ciclo de vida (Castro, 2021).

¿Pero es suficiente el énfasis que se le da a la problemática ambiental en la formación de diseñadores de moda? Por ello, el propósito final de esta investigación, yace en averiguar la percepción socio-ambiental de los alumnos de diseño de modas, y a través de los resultados obtenidos, poder diseñar una propuesta que les sensibilice. Incluyendo un enfoque complejo de la moda a través de la EA, en el cual los alumnos puedan comprender el impacto que sus acciones diarias y prácticas profesionales tienen en este planeta y su policrisis. Fomentando así, una ética ambiental, que reflexione *sobre los fundamentos de los deberes y responsabilidades del ser humano con la naturaleza, los seres vivos y las generaciones futuras* (Lecaros Urzúa, 2013).

La pretensión final del proyecto es generar pensamiento crítico en el educando, encontrando así, alternativas óptimas a la concepción y producción actual de la moda. Por lo que, esta intervención investigativa, se implementará con estudiantes de Diseño de Modas de la ZMG con la finalidad de ayudarnos a ver las áreas de oportunidad a mejorar, y así proponer e implementar estrategias que ayuden a concientizarlos del impacto producido por su que hacer ocupacional.

Aplicaremos este proyecto en 3 instituciones. En el CUAAD, nos encontramos que en el plan curricular de la carrera de Lic. en Diseño de Modas (desde 2010), llevan la materia de “Diseño Ecológico y Sustentabilidad”, a mitad de la formación profesional, en 4to semestre (CUAAD, 2019). Esto nos habla que no es una base de su fundamentación ideológica como diseñadores desde el inicio de su carrera.

A pesar de ello, en las otras dos instituciones, se posterga o se ignora el tema ambiental dentro del plan de estudios. Ya que en el ITESO, dentro de la Lic. Diseño e Indumentaria de Moda (desde 2017), tienen como materia “Diseño Sustentable de la Moda” en 7mo semestre, seis meses antes de su egreso de la carrera (ITESO, 2017). Finalmente, en el Centro Superior de Moda Edith Martin, dentro de la Lic. en Diseño y Estilismo de Moda (desde 2006) hay nula impartición de materias enfocadas a un tema socioambiental o ecológico (CSM Comunicados, 2021).

Problemática y Justificación

Como podemos contemplar, nos encontramos ante importantes retos en materia de educación ambiental dentro del sector de la moda y su profesionalización. La moda en la actualidad, se centra en la producción capitalista y el pensamiento extractivista, es una moda con dictadores, una moda colonial. Y es vital atender esta problemática, ya que es de gran relevancia, pues la industria textil es la 4ta actividad económica de maquila más fuerte en México.

Los planes de estudio de la mayoría de carreras, responden poco a las alarmantes y urgentes necesidades de reestructuración y recuperación socioambiental, e incluyen a la sostenibilidad como una mera posibilidad de diferenciación profesional o valor agregado mercadológico. A su vez, carecemos de información sobre la concepción estudiantil de los diseñadores de moda sobre su carrera y la problemática ambiental que genera la misma. Es importante encontrar la respuesta, ya que, ante la policrisis que vivimos y la evidencia del impacto que genera el sector de la moda, la formación de estudiantes de Diseño de Modas en importantes universidades de la ZMG, parece seguir casi intacta. Por lo que estrategias de concientización y ambientalización curricular se requieren para promover una moda responsable y con una mirada compleja del ambiente.

Por tales motivos, es pertinente y de interés público ahondar en la situación vivida en el sector del vestir, ya que las prendas forman parte de una actividad diaria del ser humano. Especialmente es de crítica importancia analizar los valores culturales reflejados en la creación de prendas, para poder replantearnos prioridades como Diseñadores y poder transformar la realidad actual. Promoviendo así, desde la formación académica, una cultura del diseño de moda ambientalizada y el cuestionamiento de las prácticas actuales, para propiciar una moda con responsabilidad socioambiental, que mejore nuestra relación con el cuerpo que habitamos, nuestras prendas, nuestra sociedad, nuestra cultura, nuestro entorno biofísico, nuestro mundo entero.

Revisión Antecedente

En correspondencia al presente proyecto de investigación, se encontraron algunos estudios similares en América Latina de carácter educativo y social, donde se manifiestan los hábitos de consumo del vestir de la población, o bien, propuestas para aminorar el impacto ambiental de la industria de la moda. Después de la revisión de dicha literatura, es importante denotar que algunos de estos proyectos buscan aportar información de forma aislada, es decir, sin integrar una propuesta educativa ambiental a los resultados obtenidos, o bien, proponen la promoción de una moda sustentable, sin analizar a fondo la crisis socioambiental actual. Esto se debe a que en algunas de estas tesis no se profundizó en una investigación seria de índole socioambiental, sino más del lado creativo y rentable.

Así mismo, quiero mencionar una investigación, que quizá se sale del contexto de la moda, pero cuya intención principal es ambientalizar el Diseño en general como profesión. Esta es la tesis de mi directora, Silvia del Carmen Saucedo Heredia: *“Hacia la ambientalización del diseño -Un nuevo reto educativo en México”* (2015). El objetivo principal de esta tesis mastral es, revisar las razones de los programas de diseño que las universidades ofrecen y abrir un espacio de discusión para la resignificación de la disciplina del diseño, además del replanteamiento de las prioridades del diseñador mismo, al situarlo como un contribuyente

social-ambiental (Saucedo, 2015). De manera que la intención de deconstruir la práctica del diseñador hacia una ética socioambiental está presente tanto en su tesis como en la presente, por lo cual es altamente significativa.

Importancia de la EA

Dentro del contexto de esta investigación, se entiende a la educación ambiental como la formación pedagógica que orienta a la sociedad a cambiar su relación con el ambiente tras un análisis histórico y crítico de su modelo de desarrollo, al comprender la causa y los efectos de los problemas ambientales. Proceso con miras a crear una reflexión multidimensional y compleja que incentive a la comunidad a tomar acciones conscientes y responsables, así mismo, a adoptar una ética global que beneficie la coexistencia planetaria (Nay-Valero & Cordero-Briseño, 2019).

Por lo cual, la EA, es una alternativa para la reestructuración de la realidad moderna planetaria, a través de una deconstrucción educativa que nos lleve a combatir la policrisis. Policrisis que se ve impactada también, por el que hacer del diseñador de modas, ya que, es una crisis multidimensional y global que incluye e influye multifactorialmente en cada sistema planetario de forma compleja (económico, político, social, alimenticio, ambiental, ético, energético, sanitario, psicoemocional, ecológico, demográfico, moral, y un sin fin de etc.). Esta policrisis ha sido causada por las pautas establecidas de un sistema capitalista, occidentalizado y de dominio antropocéntrico, cuyo fin únicamente es enriquecer la industria a través de un “desarrollo” “civilizatorio” y que nos está llevando directo al colapso (Feo Istúriz et.al, 2020), mientras el bioecosistema es impactado fuertemente por la operación extractivista de las industrias, que incluyen especialmente, a la del vestir.

Esta policrisis nos conduce hacia una crisis de la moda, y por ende una crisis del diseñador con su ambiente y su sociedad, que a su vez proviene de una crisis axiológica y educativa. La moda, en gran medida, aporta una visión problemática para un mundo finito e interconectado que necesita una relación simbiótica y respetuosa entre sus partes para su mejor funcionamiento, por lo que esta requiere ser transformada para lograr cambios sociales con base en la reflexión de la policrisis que genera la misma: *“La unión planetaria es la exigencia racional mínima de un mundo limitado e interdependiente”* (Morin, 1999). La moda, más que unirnos como comunidad, genera la explotación y degradación de recursos humanos y naturales basada en el imperialismo occidental, y la segregación social a través de una valoración clasista. La industria de la moda ha venido a colonizarnos, a nuestros cuerpos, al Oriente y a la naturaleza, a través de la imposición ideológica y la descalificación de la pluriculturalidad de oriente, generando un etnocidio (De Sousa Santos, 2003).

Por ello, la educación ambiental representa una llave fundamental que nos abre caminos a mejores posibilidades, a otros posibles “posibles” de coexistencia con la otredad. Sin ella,

seguimos ciegamente el curso de la modernidad, sin cuestionarnos, si este estilo de vida va a llevarnos a la destrucción planetaria. La EA nos guía hacia el cuestionamiento de a dónde queremos ir, a la transformación y la colaboración activa para la construcción de una nueva senda. Ya que es vital replantearnos la concepción actual de mundo que tenemos, y preguntarnos si esto es lo que queremos seguir siendo y haciendo desde una perspectiva personal, profesional y como humanidad.

Proponiendo así, a la EA como la educación vital para el futuro, que representa una oportunidad y derecho social que ha de ser protegido por el Estado, con igualdad de oportunidades para todos, buscando su desarrollo integral (humano, axiológico, psicoemocional, físico, etc.) para lograr que la formación de estos ciudadanos transforme al mundo a través de su reflexión y pensamiento crítico. Por lo que la diversificación de la oferta educativa deberá promover la colaboración (no la competencia), la libertad (no la formación de clase trabajadora y la reducción de la vida al aspecto económico), la autonomía basada en el contexto comunitario para cubrir las necesidades pluriculturales de la sociedad (Diez Gutiérrez, 2009).

En conclusión, *“toda educación debería de llegar a ser una EA, y que esta última vuelva a llamarse educación y no tenga que decirse que es ambiental.”*- Dra. Alicia de Alba (Arias Ortega, 2013), buscando no solo la armoniosa coexistencia entre el individuo y las culturas existentes, sino también su ambiente (entorno biofísico y social). Incorporando así, la teoría ambiental a la educación para interrelacionar la realidad ecológica con la social desde una perspectiva “en” el ambiente, que integre al humano como ciudadano ambiental con el todo planetario (Reyes, 2021).

Diseño metodológico

En la primera fase se hará investigación documental, de referencias bibliográficas y audiovisuales, para recaudar la información necesaria para el diseño de los instrumentos de recaudación de datos. Igualmente, buscando antecedentes sobre los planes de estudio y conceptos teóricos que nos ayuden a fundamentar las siguientes etapas de la investigación.

Durante la segunda etapa de la investigación participativa, habrá un acercamiento con las autoridades de la carrera de Moda en cada institución universitaria. Es importante tomar en cuenta que este paso, puede evidenciar mucha información relevante sobre el nivel de interés de las instituciones universitarias que imparten Diseño de Moda, lo cual ya nos arroja datos para el diagnóstico ambiental. Así mismo, nos ayuda a explicar el proyecto, su objetivo y así lograr la participación de dichos actores y las instituciones que representan. Por otro lado, nos acercará a verificar la información de los planes de estudio que encontramos en la fase de revisión documental, y lograr un diálogo sobre las materias de índole ambiental.

En el marco de la tercera fase, se pretende generar un focus group o “mesas de diálogo” guiadas con un instrumento tipo entrevista oral semiestructurada o focalizada, la cual nos da pauta de los temas claves a tratar y es la mejor para propiciar acción social, de modo que los participantes podrán expresar libremente sus ideas (Ander-Egg, 2011). Antes de comenzar la discusión participativa, los participantes nos otorgarán datos básicos como su edad o la institución a la que pertenecen, por medio de preguntas cerradas en un cuestionario, ya sea impreso (si es presencial) o en google forms (si es virtual).

Dentro de este diálogo, se procurará que los participantes identifiquen los problemas socioambientales que generan las prácticas de diseño de moda, para verificar si tienen presente los conflictos causados por dicha profesión y entender la percepción que tienen de la moda respecto a la crisis socioambiental. Así mismo, algunas de las preguntas guías para la entrevista se inspiraron en el Diagnóstico Socio-ambiental Participativo: Proceso de Planificación para el manejo de las subcuencas hidrográficas de los ríos Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado elaborado por CICH en 2002. Algunas de las preguntas replanteadas para generar el diálogo, serían: ¿Qué medidas de mitigación a los problemas socioambientales identificados usas en tus procesos?, ¿Estarías dispuesto a tomar cursos de capacitación para ambientalizar tu práctica como diseñador de moda?, y ¿Conoces diseñadores de moda que ya lo hagan?, entre otras derivadas.

La recolección de datos del diálogo o discusión entre estudiantes, se hará por medio de la grabación de un audio, de esta forma, los participantes podrán ahondar en sus puntos de vista, y se podrán obtener resultados más profundos de sus puntos de vista. Con base en los resultados, los datos se vaciarán y analizarán mediante tabulaciones y gráficas que ayudarán a clasificar y relacionar la información (estadística y categorización). Para generar así, como cuarta etapa investigativa, un diagnóstico socioambiental a través de un reporte escrito que resuma los resultados obtenidos sobre la percepción de la profesión del diseño de moda en los estudiantes que intervinieron en la discusión.

La quinta etapa reside en diseñar una estrategia de EA para concientizar a los estudiantes de diseño de modas, por medio de un taller con algunas actividades didácticas que nos ayuden a dar cierre a las ideas planteadas dentro de la discusión inicial (fase 3). Estas actividades dentro del taller, estarán planeadas basándonos en los problemas hallados por medio del diálogo en la fase 3 y la información obtenida. Así mismo, el reconocimiento de las alternativas de moda responsable que ya se están promoviendo por los profesionistas de la moda. En esta sexta fase (implementación del taller participativo), ahondaremos en los problemas socioambientales causados, a través de infografías, y otros recursos para entender cómo el ciclo de vida de una prenda, y la forma de diseñar y/o producir moda, afecta complejamente a nuestra realidad Mundo.

Posteriormente, se abrirá de nuevo el diálogo sobre el aprendizaje en ambas reuniones para propiciar el pensamiento crítico en los estudiantes y lograr una conclusión más profunda. De forma que, al identificar ya estos problemas, podamos pensar en conjunto en posibles soluciones, priorizando acciones de cambio de acuerdo a un análisis de las principales causas y sensibilizarnos de la importancia de nuestros actos. Es decir, ser conscientes y responsables de las acciones y decisiones que tomamos en la práctica profesional como diseñadores de Moda y ciudadanos planetarios. Entendiendo que, la comunidad de diseñadores de moda son sujetos activos (CICH, 2002) del proceso de degradación, por ende, parte indispensable para remediar, detener y dar marcha atrás a la crisis socioambiental a través de una reestructuración de la práctica profesional.

Por último, como séptima fase, se mantendrá el contacto con las instituciones para proponer unos proyectos futuros en conjunto (tomando en cuenta las conclusiones obtenidas del taller) y la posibilidad de una ambientalización curricular, ya que hay la viabilidad y el interés de algunos miembros influyentes de dichas carreras.

Referencias

- AEG. Sunnerholm, L., Pirenn, F. (productor), Swirsky, D., y Kohler, V. (director). (2014). *The Next Black/ A film about the future of clothing (documental)*.
- House of Raddon. Consultado en: <https://youtu.be/XCsGLWrE4Y>
- Anáhuac. (2018). *Diseño de Moda: ¿De qué se trata la carrera y en qué puedes trabajar?* Anáhuac Mérida. Consultado en: <https://merida.anahuac.mx/licenciaturas/blog/disenode-moda-de-que-se-trata-la-carrera-y-en-que-puedes-trabajar>
- Ander-Egg, E. (2011). *Aprender a investigar. Nociones básicas para la investigación social*. (1ra ed.). Argentina: Editorial Brujas. 188 pp.
- Castro, J. (noviembre de 2021). *La Industria Textil y de la Moda, Responsabilidad Social y la Agenda 2030*. Centro de Estudios de Diseño y Comunicación. No. 100. 67-85 pp.
- CICH. (2002). *Diagnóstico Socio-ambiental Participativo: Proceso de Planificación para el manejo de las subcuencas hidrográficas de los ríos Los Hules- Tinajones y Caño Quebrado*. Panamá: USAID & IRG. 41 pp. Recuperado de: <http://www.cich.org/publicaciones/06/diagnostico-socioamb-participa.pdf>
- CSM Comunicados. (2021). *Horarios para el próximo Ciclo Escolar 2021-A*. Facebook. Consultado en: <https://www.facebook.com/csm.comunicados/posts/2867819850103786>
- CUAAD. (2019). *Malla Curricular DIMO*. UDG. Consultado en: http://www.cuaad.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/malla_curricular_dimo.pdf
- De Sousa Santos, B. (2003). *La caída de Angelus Novus: Ensayos para una nueva teoría social*. Bogotá, Colombia: Colección En Clave de Sur. ILSA.
- Díez Gutierrez, E. J. (2009). *La educación en la época neoliberal. Globalización y educación crítica*. Bogotá, D.C., Colombia: Ediciones desde abajo. pp 204-252.
- Feo Istúriz, O., Rodrigues, A. M., Saavedra, F., Quintana, J., y Alcalá, P. (2020). *Crisis civilizatoria: impactos sobre la salud y la vida*. Buenos Aires: FLACSO República Dominicana & IDEP Salud. Dossier de salud internacional Sur Sur. No. 6. Recuperado en: <http://biblioteca.clacso.org/clacso/gt/20201106101258/VI-Dossier-GT-SISS-2020.pdf>
- Greenpeace International. (2012). *Hilos Tóxicos: al desnudo*. Greenpeace. Consultado en: <https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/contaminacion/Hilos-toxicos-mexico.pdf>
- ITESO. (2017). *Indumentaria y Moda: Modalidad Escolar*. ITESO. Consultado en: https://carreras.iteso.mx/documents/110743/0/Diseno_indumentaria_moda/b6e63f1d-20b5-46f6-8337-622a652bb8fa
- Lecaros Urzúa, J. A. (2013). *La ética ambiental: principios y valores para una ciudadanía responsable con la sociedad global*. Chile: Acta Bioethica. 177-188 pp.
- Maldonado, G. (2016). *El fenómeno Fast Fashion reinterpretado para México*. FASHIONUNITED. Consultado en: <https://fashionunited.mx/noticias/moda/el-fenomeno-fast-fashionreinterpretadopara-mexico/2016032921143>
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Francia: UNESCO. 53 pp.
- Nay-Valero, M. F., y Cordero-Briceño, M. E. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(02), 24-45. Consultado en: <https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510004/html/>
- Reyes, J. (8 de septiembre de 2021). *La interpelación de la teoría ambiental a la educación*. Conferencia MAEA sobre el Campo de la Educación en América Latina y el Caribe 2021. Universidad de Guadalajara. Jalisco, México. Transmitido por: <https://us02web.zoom.us/j/82986022657?pwd=OXBUVjNDT21hcUpnbjE4TUhjU25sUT09>
- SEMARNAT. (2018). *Informe del Medio Ambiente*. SEMARNAT. Consultado en: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap2.html>

La enseñanza de la biodiversidad local en la educación básica en Baja California

PALABRAS CLAVE

- Análisis curricular
- Educación regionalizada
- Estrategias y recursos didácticos

Ana Esperanza Marichal

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS-CINVESTAV, CDMX

Alicia Castillo

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y SUSTENTABILIDAD, UNAM
CAMPUS MORELIA

Resumen

Se presentan los resultados de una investigación realizada entre 2016 y 2018, cuyo objetivo fue identificar algunos de los principales elementos de la enseñanza en torno al tema de la biodiversidad local (contenidos, estrategias y recursos didácticos) que se promueven desde el currículo prescrito del sistema educativo oficial mexicano, en los niveles de primaria y secundaria. Registramos las estrategias y recursos didácticos, así como la formación docente que, de acuerdo con una serie de entrevistas realizadas a maestros de sendos niveles, existen en la práctica docente cotidiana de las escuelas primarias y secundarias de las principales ciudades de Baja California. Dicho análisis nos permite tener un panorama general de la propuesta político- educativa que existe en México, en torno a la biodiversidad local y de la posible forma en que los niños y jóvenes bajacalifornianos aprenden sobre su entorno más próximo, a partir de lo que se impulsa desde el aparato educativo oficial.

Introducción

A partir de la firma de la Convención para la Diversidad Biológica (1992), así como de la presencia de organizaciones internacionales que han establecido un marco político para involucrar a las naciones del planeta en la conservación de la biodiversidad (la Organización de las Naciones Unidas, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y la World Wild Foundation, entre otras), el tema de la biodiversidad y su dimensión en el ámbito educativo, han ido adquiriendo mayor reconocimiento. Sin embargo, diversos estudios han mostrado que después de al menos 20 años del primer uso generalizado del término biodiversidad, el público general, los estudiantes y maestros de ciencias naturales tienen pocos conocimientos sobre éste, sobre su pérdida y las implicaciones de esta, así como sobre su conservación (Lindemann-Matthies et al. 2011).

La construcción de una cultura ambiental en torno al conocimiento y aprecio de la biodiversidad implica la construcción de un sistema de valores ambientales y de sentido

de nuestra realidad para generar una comunidad consciente, comprometida y activa, que pueda comprender la problemática ambiental y participar en su transformación, hacia la búsqueda de una sociedad sustentable (UNESCO, 1994; Reyes, y Esteva, 2001; Barbosa, 2008; Calixto Flores, 2009). Para ello, es necesario promover cambios significativos en las formas de relacionarse, conceptualizar y valorar los ecosistemas específicos que rodean a cada sociedad o comunidad, sin perder de vista el marco global (Novo, 2005; Ortega y Velasco, 2006; Sauv e, 2006). En consecuencia, la creciente problemática ambiental que prevalece en regiones como Baja California, requiere del desarrollo de procesos educativos propios del contexto social y ecológico de la región. Frente a dicho reto de construir una cultura ambiental propia que permita generar entre la población bajacaliforniana un proceso social para transitar hacia la sustentabilidad, consideramos que la enseñanza de la biodiversidad local, dentro del sistema educativo oficial, es un elemento que tiene que ser abordado en la investigación educativa.

Marco contextual

La península de Baja California es reconocida como una de las áreas silvestres mejor conservadas a nivel mundial (Zaragoza Álvarez *et al.*, 2013). Debido a su singular biodiversidad, el alto grado de endemismos y las vastas extensiones de tierra deshabitada, durante la década de los 50 del siglo pasado, la península fue llamada la “*Geografía de la esperanza*” (León Portilla, 2010). En particular, el estado de Baja California forma parte de una ecoregión reconocida como patrimonio mundial (SEMARNAT, 2008) y es uno de los diez estados con mayor biodiversidad en el ámbito nacional (SEMARNAT, 2006). Por otro lado, Baja California ha sido asiento de corrientes migratorias procedentes de diversas latitudes del país, lo cual se traduce en una composición demográfica en la que poco más del 50% de los habitantes son originarios de otras entidades, de forma tal que es el único estado de la frontera que posee mayor número de inmigrantes que de población nativa (Estrella Valenzuela, 2010). En Baja California, a diferencia de lo ocurrido en el resto del país, el poblamiento se inició directamente a través del desarrollo y crecimiento de sus ciudades, sin que hubiese previamente un periodo de poblamiento rural y de desarrollo agrícola o minero (Canales Cerón, 1995), del que se hubiesen heredado saberes tradicionales. De hecho, Baja California ha experimentado un vertiginoso desarrollo reciente y es la entidad fronteriza que tiene el ritmo de crecimiento más acelerado (Piñera *et. Al.*, 2012). Tomando en cuenta que la mayoría de las familias bajacalifornianas están recientemente asentadas en la región y que predomina una cultura urbana y multicultural (León-Portilla y Piñero, 2010), la educación formal se vuelve una de las principales vías a través de las cuales los niños y jóvenes bajacalifornianos pueden conocer y valorar el patrimonio más próximo, así como generar actitudes ambientales en torno a un interés y sentido de pertenencia de

la biodiversidad que les rodea. De ahí que exponamos la necesidad de conocer de qué forma se promueve la enseñanza de la biodiversidad local desde el currículum del sistema educativo oficial en Baja California.

Objetivos y metodología

Tomando en cuenta la problemática expuesta arriba y dado que *La Entidad Donde Vivo* es la única asignatura (3ero de primaria) cuyos contenidos y libro de texto son elaborados explícitamente para cada estado de la república, y que es en dicha materia donde se concentra el estudio de lo local y estatal (que no regional) a lo largo del tramo educativo que va de la primaria a la secundaria, realizamos una investigación para conocer 1) qué contenidos sobre biodiversidad local presenta el currículum de dicha asignatura, y bajo qué enfoque ambiental se le presenta; 2) qué estrategias y recursos didácticos plantean los *Programas de Estudio* de primaria y secundaria, y cuáles son los que emplean los docentes de Baja California en su práctica cotidiana, para la enseñanza de la biodiversidad local; y, 3) cuál es la formación académica y la experiencia docente que tienen los docentes de Baja California en torno a la temática de la biodiversidad local. Para responder estas preguntas, realizamos una investigación cualitativa en la que desarrollamos un análisis de contenido del Libro de Texto Gratuito de la asignatura *La Entidad Donde Vivo* (versión 2011), además de conducir una serie de entrevistas semiestructuradas a docentes de las cinco principales ciudades de Baja California (Mexicali, Tijuana, Ensenada, Rosarito y Tecate): un docente de 3er grado de primaria por cada ciudad y un docente de 1ero de secundaria, de *Biología*, por cada ciudad.

Resultados y discusiones

Contenidos y enfoque ambiental

Entre los resultados obtenidos encontramos que para el caso del tercer grado la biodiversidad no se estudia a nivel regional o de eco-región, sino de acuerdo a lo que corresponde a las fronteras administrativas del nivel estatal. Al respecto, es importante señalar que, de acuerdo con Conabio (2020), el enfoque ecorregional es importante desde varios puntos de vista: “las divisiones política de municipios, estados y países, no respetan los procesos ecológicos, por lo que es importante el desarrollo de políticas públicas que incluyan escalas espaciales adecuadas y que consideren la dinámica ambiental” (<https://www.biodiversidad.gob.mx/region/quees>). En ese sentido, sería significativo que desde la educación básica se promueva el conocimiento de los componentes, relaciones y procesos de los ecosistemas, dentro de un marco ambiental regional.

Tomando en cuenta que, durante la secundaria no se incorpora el tema de la biodiversidad local (no representa un objetivo de estudio pues las escalas geográficas que se abarcan son la nacional y mundial) y que, de las asignaturas de primaria, *La Entidad Donde Vivo* es la única que aborda lo local, puede decirse que el acercamiento que tienen los niños y jóvenes desde los seis a los quince años al estudio de la biodiversidad de su entorno natural cercano (y de la región que lo sustenta), ocurre básicamente entre los 8 y 9 años, cuando cursan dicha asignatura.

Dada esta situación, sería importante estudiar de qué otras formas es posible introducir el estudio de lo local a partir del currículum prescrito, si es que este no se ha modificado en su propuesta actual. Aquí es importante señalar que aunque el currículo único “fue la respuesta que México encontró para ofrecer educación a su población, los aspectos positivos y negativos han sido una constante en su desarrollo histórico” (Paz, 2005: párr. 37). De acuerdo con Paz (*op cit.*), entre sus ventajas están que se logró consolidar una tradición de educación obligatoria y gratuita, así como unificar la historia nacional, tradiciones, cultura y valores comunes. Entre sus desventajas, a partir de este trabajo podemos afirmar que en lo que respecta a la educación ambiental, el currículo único no permite que esté contextualizada social, ni ecológicamente, ni que promueva el desarrollo local apoyando conceptualizar, valorar ni relacionarse con los ecosistemas específicos que rodean a cada sociedad, comunidad o persona (Novo, 2005; Ortega y Velasco, 2006; Sauvé, 2006). Por lo anterior, es necesario indagar de qué maneras puede regionalizarse el currículum, particularmente en lo que se refiere a problemáticas ambientales específicas y sobre lo que aquí nos concierne, la biodiversidad. El que ya exista la asignatura *La Entidad Donde Vivo* es un primer avance, y de ser complementada y reforzada en otras asignaturas o grados, podría generar resultados muy positivos en la educación ambiental sobre el tema.

Nuestros resultados muestran que el estudio de la biodiversidad en la asignatura *Mi Entidad: Baja California* se presenta básicamente en el segundo bloque de estudios, es decir, durante el segundo bimestre, que corresponde a los meses de noviembre y diciembre. El que sólo durante un par de meses se trabaje el tema de la biodiversidad local, puede ser una limitante para el desarrollo de una profunda conexión cognitiva y emocional que promueva actitudes y comportamientos proambientales, así como el denominado *sentido de lugar* (Kudryavtsev *et al.*, 2012). Otra consecuencia importante conlleva a la imposibilidad de percibir y apreciar los ritmos y cambios estacionales de la biodiversidad local.

En cuanto al enfoque del estudio de la biodiversidad local dentro del currículum vigente, encontramos que la dimensión a la que se le da más énfasis es la científica, a pesar de que en principio, el currículum declara que el campo formativo tiene un enfoque multidisciplinar. Aunado a ello, dentro de esta dimensión hay aspectos relevantes para su comprensión, como son el estudio de los factores y procesos que originaron la biodiversidad de BC, que no se

desarrollan. Esto es de suma importancia ya que no comprender la compleja trama evolutiva de sucesos y condiciones que dieron lugar a la biodiversidad actual de Baja California, puede obstaculizar la comprensión del valor y de la vulnerabilidad de la región por estar inmersa en un espacio de características cuasi-insulares. La ausencia de las dimensiones ética y estética de la biodiversidad local es otro elemento importante a destacar dentro de la estructura actual del currículum. Como ya se señaló, esto es sumamente importante puesto que tiene que ver con la formación de valores y la apreciación emocional en torno al tema, además de ser aspecto fundamental para los objetivos de la educación ambiental.

Estrategias y recursos didácticos

De manera declarativa el currículum plantea que buena parte del estudio de las asignaturas en las que se estudia la biodiversidad, debería sustentarse en los conocimientos previos y el contacto directo del entorno inmediato de las y los alumnos. Además, se promueve el aprovechamiento de diversos medios educativos como son los museos, zoológicos, instituciones de salud, organizaciones de la sociedad civil, así como utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, lo cual puede ser considerado como una vinculación de la escuela con la comunidad y las instituciones que le rodean.

Sin embargo, en la presente investigación encontramos que la realidad cotidiana de la práctica docente es distinta dado que las propias condiciones del sistema educativo (prioridades educativas centradas en español y matemáticas, falta de recursos económicos, poco tiempo de horas-clase, dificultad administrativa para salir del plantel, entre otras.), no permiten llevar a la práctica tales propuestas que constituirían excelentes herramientas educativas. Así, la lectura del libro de texto, sigue siendo la estrategia más socorrida para la enseñanza del tema a pesar de que se ha señalado la importancia de diversificar las formas tradicionales de enseñanza. Una recomendación en este aspecto, es impulsar a nivel estatal la realización de prácticas de observación o monitoreo de elementos de la biodiversidad local dentro de las propias instalaciones de las escuelas y el desarrollo de jardines botánicos de plantas nativas dentro de las escuelas. Lo anterior permitiría lograr aprendizajes significativos centrados en aprendizajes experienciales y situados, que se enfoquen en la construcción del conocimiento en contextos reales. Por otra parte, dado que los resultados muestran que, de forma estricta, en el libro de texto sólo se abordan las dimensiones científica e histórica-cultural de la biodiversidad local, sería pertinente realizar una revisión tanto del contenido de dicho material puesto que, por ejemplo, aun cuando se presentan ciertos aspectos históricos (sobre todo de la relación indígenas-naturaleza), no se exponen las raíces de la problemática actual de la biodiversidad local ni se fomenta una reflexión sobre las causas profundas de la problemática. Igualmente, sería importante revisar el estilo literario del libro puesto que, a través de las entrevistas a

docentes, también se encontró que la tipología textual (básicamente textos descriptivos), el tipo de lenguaje y la redacción de los contenidos no resultan atractivos para las edades para las que está diseñado.

Formación académica y experiencia docente

En el presente estudio encontramos que la mayor parte de los maestros entrevistados, tanto de primaria como de secundaria, no cuenta con preparación sólida para la enseñanza de la biodiversidad local. De acuerdo con las opiniones de los maestros entrevistados, una recomendación de utilidad para apoyar la preparación de los docentes para impartir la asignatura, sería elaborar y distribuir un libro de texto para el maestro, que complemente la información que presenta el libro del alumno y guíe su labor, con sugerencias de lecturas complementarias, sitios e instituciones de interés para el tema, tipo de actividades a realizar con los alumnos para la comprensión de los temas, y otros recursos didácticos. Al respecto de los materiales educativos ya elaborados, un resultado importante es que a partir del esfuerzo de organizaciones civiles e instituciones académicas, se cuenta ya con un acervo de materiales y guías educativas que pueden apoyar la labor educativa en torno a la enseñanza de la biodiversidad local. Sin embargo, dichos materiales han sido desarrollados con carencia de recursos. Por ello, para darle continuidad y fortalecer la educación ambiental, es importante que desde el sector gubernamental se apoye la generación y distribución de dichos materiales. Otro aspecto llamativo de los resultados encontrados, es que los docentes no cuentan con ningún tipo de oferta de cursos de capacitación sobre la biodiversidad local. Por ello, una manera de apoyar la preparación docente para la impartición del tema, sería a través de programas formativos en el tema, tipo talleres o diplomados, que pudieran ser de corta duración (dada la gran carga de trabajo que suelen tener los maestros), pero sustanciosos en contenidos y calidad.

Referencias

- Barbosa, A. (2008). Hacia una cultura ambiental con equidad de género. En: F. Reyes y M. T. Bravo (Coords.), *Educación Ambiental para la sustentabilidad en México Aproximaciones conceptual, metodológica y prácticas*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México: UNICACH.
- Calixto Flores, R. (2009). *Representaciones sociales del medio ambiente en los estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria*. México: UPN. 280 p.
- Estrella Valenzuela. (2010). Los procesos de migración y población de Baja California en el contexto de la Frontera Norte de México. 1940 – 2000. En: D. Piñera y J. Carrillo (coords.), *Baja California a cien años de la Revolución Mexicana. 1910-2010*. Universidad Autónoma de Baja California, El Colegio de la Frontera Norte.
- Kudryavtsev, A., Stedman, R. C., & Krasny, M.E. (2012). Sense of place in environmental education. *Environmental education research*, 18(2), 229-250.
- León-Portilla, M., y Piñera, D. (2010). *Baja California. Historia Breve*. Fondo de Cultura Económica, El Colegio de México, Fideicomiso Historia de las Américas
- Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Lehnert, H., Nagel, U., Raper, G., & Kadji- Beltran, Ch. (2011). Confidence and Perceived Competence of Preservice Teachers to Implement Biodiversity Education in Primary Schools—Four comparative case studies from Europe. *International Journal of Science Education*, 33(16), 2247-2273.
- Novo, M. (2005). Educación ambiental y educación no formal: Dos realidades que se realimentan. *Revista de educación*, 338, 145-165. Recuperado de: http://www.revistaeducacion.mec.es/re338/re338_10.pdf
- Ortega, N., y Velasco, E. (2006). *Manual de educación ambiental para escuelas primarias del estado de Guanajuato*. México: Fundación de Apoyo Infantil e Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, México.
- Paz, V., y Rodríguez, L. (2005). El currículo único y su influencia en el Sistema Educativo Mexicano. *Xictli, Revista Oficial de la Unidad 094, CDMX*, (59). jul- sep. Recuperado de: <http://unidadupn094.upnvirtual.edu.mx/u094/revista/59/05.html>
- Piñera, D., Jaimes, R., y Espinoza, P. (2012). Trayectorias demográficas de Baja California y California, 1900–2000. Contrastes y paralelismos. *Estudios Fronterizos, nueva época*, 13(26).
- Reyes, J., y Esteva, J. (2001). Estrategias educativas para la formación de una cultura ambiental en la región lacustre de Pátzcuaro, Michoacán. *El Cotidiano 96. Testimonios: cultura y medio ambiente*. México, pp. 56-66.
- Reyes, J., Castro, E., y Esteva, J. (2016). *Balance General de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México. Período 2005-2014*.
- Sauvé, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación ambiental*, 41, 83-101. Número especial, “Educación y desarrollo sostenible”, Organización de Estados Iberoamericanos.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2008). *Programa Regional de Educación para la Sustentabilidad en Áreas Naturales Protegidas: Región Noroeste*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), México.
- UNESCO. (1994). *Tendencias de la Educación Ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi*. Bilbao, España: Los Libros de la Catarata.
- Zaragoza Álvarez, R. A., Peters Recagno, E. M., Manent, M. B., y Hernández Santana, J. R. (2013). Áreas Prioritarias de Geo-conservación de la biodiversidad en la Península de Baja California, México. *Journal of Latin American Geography*, 12(3).

Sustentabilidad en las IES: una propuesta evaluativa

PALABRAS CLAVE

- Sostenibilidad
- Desarrollo sostenible
- Educación superior
- Educación ambiental

Eduardo Barros Guerrero

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

En diferentes contextos, existe la idea de que la Educación Superior, a través de un intrincado sistema de instituciones y organizaciones, paga a la sociedad en función de su propio bienestar. La crisis ambiental de nuestro tiempo plantea la necesidad de que las Instituciones de Educación Superior (IES) contribuyan al sentido de sustentabilidad: el desarrollo sustentable ha ganado amplio terreno en este sentido; sin embargo, está limitado por diferentes aspectos. La sustentabilidad implica una reformulación de los modelos de producción y consumo, y una transformación en las estructuras actuales, aunque muchas veces, esta transformación representa una amenaza a las prácticas que se han perpetuado durante varias décadas. Las IES deben tomar como punto de partida la formación de ciudadanos y profesionales que contribuyan a la creación de una sociedad sustentable.

Introducción

Ante la crisis medioambiental, el papel de las IES adquiere una gran importancia, un reto que, aunque parece tener una definición clara, no se estructura a la manera de una receta de cocina o un manual de instrucciones. Actualmente, necesitamos desarrollar sociedades que consideren el desafío de la cultura de la sustentabilidad, y que no se limite solo a una regulación o una reforma legal de los marcos para el uso de los recursos naturales, sino sociedades que transformen profundamente sus estructuras económicas y sociales, y su relación con el medio ambiente.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, la crisis ambiental y social global desencadenó un proceso de reflexión sobre el modelo social y económico planteado por la evolución de la civilización en torno a una visión de desarrollo y crecimiento económico. Este proceso reflexivo ha proliferado en diferentes ámbitos, empresarial, social, comercial, etc., y sin duda, ahora es un tema que debe ser abordado de forma casi obligatoria en las Instituciones de Educación Superior (IES). Desde diferentes ángulos, las instituciones de educación superior de hoy ven la necesidad de establecer una posición al respecto y ejercerla en su proceder educativo. En América Latina, este proceso representa un doble desafío ya que implica una dislocación del pensamiento colonial.

La sustentabilidad es vista como una respuesta amplia a tales problemas. Considerando las funciones de docencia, investigación y vinculación de las IES relacionadas con los procesos de enseñanza-aprendizaje, la investigación y la extensión, su papel en el desarrollo de un horizonte para la sustentabilidad en las diferentes áreas de conocimiento es crucial.

Antecedentes

Para Gudynas (2011a), el actual modelo de desarrollo surgió a partir de la Segunda Guerra Mundial, como respuesta a la situación latente en varios países europeos de pobreza y desigualdad en la distribución de la riqueza. En ese contexto, dice Gudynas, el desarrollo plantea la necesidad de aumentar la producción y el ingreso por persona, como si ese proceso de expansión redundara en una mejor calidad de vida para todos.

Este modelo está vinculado, para Giroux (2018), a un establecimiento de políticas neoliberales en diferentes contextos y en diferentes instituciones sociales como los gobiernos. El modelo neoliberal se caracteriza por un darwinismo económico, relacionado con procesos de privatización, mercantilización, libre comercio y desregulación estatal. El neoliberalismo privilegia la responsabilidad personal sobre la responsabilidad de grupos sociales más amplios, fomentando el interés propio y el egoísmo, y refuerza la brecha entre ricos y pobres al redistribuir la riqueza hacia los grupos dominantes.

El neoliberalismo tiene la particularidad de no sólo ser un modelo socioeconómico, sino que se fundamenta en una construcción ideológica colectiva. El neoliberalismo se ha dado a la tarea de convencer a las personas para que se mantengan alineadas con ideologías, valores, formas de gobierno y políticas que generan grandes brechas, sufrimiento y privaciones. Los individuos, dentro del sistema neoliberal, son persuadidos a llevar un estilo de vida solitario, la aspiración es vivir la buena vida que propone el capitalismo (Giroux, 2018).

Entonces, la discusión que se ha dado en las últimas décadas se ha centrado en cuestionar la idea de que el desarrollo va de la mano con el crecimiento económico. La pregunta se hace hacia un sistema que se ha perpetuado desde el final de la Segunda Guerra Mundial, y que ha desarrollado una hegemonía en diferentes ámbitos de la sociedad: la idea de este sistema es que se puede lograr la prosperidad internacional y el bienestar humano global, a través del comercio y la industria globales (Hopwood et al, 2005).

A fines de la década de 1970, si bien existían diferentes posiciones respecto a la urgencia, las causas o las posibles soluciones de la crisis ambiental y social, existe la visión de que la conservación de la naturaleza requería repensar las estrategias de desarrollo, y que los problemas ambientales no podían ser abordados. resuelto desde el plano ecológico, pero había que analizar en profundidad los procesos sociales donde el medio ambiente se veía amenazado (Gudynas, 2010). El problema ambiental-social fue tomando cada vez más fuerza, hasta que a principios de los años 80, diferentes organismos multilaterales comenzaron a actuar al respecto.

En 1983 se formó una comisión inicialmente coordinada por Gro Harlem Brundtland, quien era la Primera Ministra de Noruega en ese momento. Desde su formación, dicha comisión ha emitido diferentes informes que muestran la importancia de evaluar las acciones de los gobiernos en favor del medio ambiente en base a tres enfoques: económico, ambiental, y sociales (Calvento, 2007).

Para Gudynas (2011a), esta visión estuvo fuertemente marcada por componentes políticos, ya que al ser un documento elaborado por Naciones Unidas, hubo una fuerte vigilancia en la redacción o corrección del lenguaje, y más que denuncias directas, hubo insinuaciones. Este documento también refleja una conciliación entre posiciones muy diferentes, por lo que no refleja una posición fuerte respecto al problema abordado.

En cualquier caso, la comisión, a través del informe, logró difundir ampliamente el concepto de desarrollo sostenible. El término comenzó a usarse en diferentes contextos, como publicidad, foros, eventos, escuelas, universidades, manifestaciones, etc., y hasta el día de hoy se utiliza en diferentes contextos, como “exportaciones sostenibles”, “sostenibilidad social”, etc. (Gudynas, 2011a). En la actualidad el término es muy utilizado, y en muchas ocasiones forma parte de campañas empresariales para reflejar una postura de cuidado del medio ambiente, lo que parece ser una exigencia hoy en día, sin embargo, esto no quiere decir que exista un entendimiento para profundidad del problema y ni siquiera que el servicio o producto que se comercialice con esta bandera pueda evitar comprometer el medio ambiente.

El Desarrollo Sostenible es el legado de una amplia discusión que se originó en la segunda mitad del siglo XX, que parte de la necesidad de repensar la organización social que nos ha llevado al borde de una crisis ecológica. La fuerza del cuestionamiento ha sido diezmada frente a una organización política que se resiste a una transformación fundamental. En estos debates participan diferentes organizaciones sociales, entre ellas las IES, que ante la creciente presión por involucrarse en temas de sustentabilidad, han puesto en práctica el discurso de diferentes formas. En la siguiente sección, tocaré algunos puntos importantes a considerar al posicionar una IES sobre este tema.

Consideraciones

Sauvé et al. (2008), realizó un análisis de diferentes documentos internacionales relacionados con la educación, el medio ambiente y la sociedad, reconociendo principalmente la importancia de la Organización Nacional de las Naciones Unidas (ONU) en la promoción del desarrollo global responsable. Entre los hallazgos se destacan algunos aspectos: primero, se aborda el medio ambiente como un problema de recursos; además, es evidente la visión desarrollista de la sostenibilidad: la agenda plasmada en los diferentes documentos identifica la raíz del problema en la desigualdad y la pobreza, y propone una solución total

basada en el desarrollo y el crecimiento económico; otra tendencia se relaciona con la visión de la educación y el papel que juega en la difusión del Desarrollo Sostenible.

Dentro de las diferentes corrientes y perspectivas relacionadas con el desarrollo sostenible, existe un cuestionamiento sobre el papel del sustantivo utilizado “desarrollo”. Este mismo concepto de desarrollo es extremadamente vago y se presta a diferentes interpretaciones y definiciones, que a su vez han evolucionado con el tiempo (Foladori & Tomassino, 2000). Para algunos autores existe una contradicción entre los conceptos de sustentabilidad y desarrollo, ya que el desarrollo, visto desde la ideología hegemónica, implica crecimiento. El desarrollo es muchas veces considerado como algo lineal, que debe ser creciente, y al definir este crecimiento implica la explotación creciente de la naturaleza (Boff, 2013). El término ha surgido de la economía política industrial/capitalista, y por lo tanto también está inmerso en el mismo paradigma.

Gadotti (2002) plantea la importancia de considerar el contexto de formulación del término Desarrollo Sostenible al momento de utilizarlo, ya que la palabra desarrollo tiene distintas implicaciones. En primer lugar, el desarrollo está ligado a un ideal de progreso heredado del colonialismo europeo, ideal que va acompañado de una concepción de la historia, de la economía y de la sociedad basada en el crecimiento y el expansionismo. El término desarrollo implica una visión restrictiva de lo que debe ser el bienestar y la felicidad de todos los seres humanos, y se basa principalmente en la idea de acumulación de bienes materiales.

Para González-Gaudiano, et al. (2015), el problema radica en la falta de comprensión de las implicaciones de hablar de sustentabilidad. Las IES realizan programas o proyectos relacionados con la sustentabilidad pero no alteran su estructura actual. La sostenibilidad choca con lo que se conoce como techo de cristal: así como las políticas de igualdad de género chocan en un momento dado con estructuras patriarcales, la sustentabilidad choca con estructuras ligadas a visiones desarrollistas o mercantilistas.

La sustentabilidad, sin embargo, no centra su atención únicamente en el daño del hombre al medio ambiente, sino que aborda el problema desde tres perspectivas que deben integrarse: la justicia social, la compatibilidad ecológica y la viabilidad económica (Reichmann, 1995); porque no podemos concebir que los llamados países subdesarrollados o en vías de desarrollo alcancen el nivel de industrialización de los países desarrollados, simplemente, los recursos del mundo no serían suficientes.

Educación Superior para la sustentabilidad

Una reformulación del papel de las IES en la sustentabilidad, por tanto, exige procesos educativos que superen visiones centradas sólo en aspectos ecológicos, para arribar a la sustentabilidad desde enfoques complejos que involucran múltiples visiones de la

sustentabilidad: ecológica, económica, social, ética, pluricultural, principalmente. Partiendo del reconocimiento de que la crisis socioambiental que estamos viviendo demanda procesos de educación para la sustentabilidad que fomenten valores, saberes y comportamientos ecociudadanos responsables que respondan a tal crisis (Sauvé, 2006; 2014).

La sustentabilidad y el desarrollo sustentable se han desarrollado en un marco político limitado que busca reproducir las actuales relaciones de poder y conocimiento. El cuestionamiento que sugiere un enfoque de sustentabilidad debe ir más allá de estas limitaciones, para proponer una transformación fundamental.

En este sentido, la educación adquiere un papel transformador caracterizado por las siguientes consideraciones:

1. Debe haber una posición clara respecto a la sustentabilidad o desarrollo sustentable. Incluyendo una posición sobre el concepto de desarrollo y sus implicaciones.
2. La sustentabilidad debe abordar integralmente los componentes ambientales, económicos y sociales de cada problema.
3. Lejos de soluciones basadas en tecnología, los problemas deben encontrar respuesta en un análisis basado en la complejidad.
4. Las IES deben conocer el proceso de institucionalización de la sostenibilidad en sus estructuras y definir estrategias de incorporación y seguimiento.
5. La sostenibilidad necesita desencadenar una reflexión sobre los procesos de reproducción y colonialismo dentro de las IES, especialmente en contextos no europeos donde hay perspectivas diferentes a las de Occidente.

Por lo tanto, considero de gran importancia tomar algunas consideraciones en la definición de sustentabilidad en una institución de Educación Superior: es necesario proponer una mirada crítica a los problemas, deconstruyendo visiones desarrollistas; Más allá del antropocentrismo, la sustentabilidad busca plantear la valorización del medio ambiente y de todos los seres vivos para su propia existencia; Es necesario abordar el problema desde la complejidad, evitando visiones esencialistas; Aunque difícil, todo proceso de sustentabilidad requiere una profunda reflexión sobre sus objetivos, posiciones y metas, para defenderse y contraatacar la estructura socioeconómica imperante que opondrá resistencia; Finalmente, la sustentabilidad debe requerir una acción urgente, acorde con la velocidad y aceleración con la que se está degradando el medio ambiente.

Política Universitaria y sustentabilidad

En las últimas décadas, la sustentabilidad ha ganado un espacio en la política de las IES (Gutiérrez, 2010), sin embargo, este espacio ha estado limitado por distintos fenómenos al interior y exterior las instituciones, a pesar de que un gran número de universidades han desarrollado un discurso frente al tema.

Al interior, la magnitud del cambio de paradigma implicado en la sustentabilidad requiere una estrategia de administración del cambio (Gutiérrez et al., 2017), que sólo en pocos casos de ha abordado. La división disciplinar de las IES dificulta el abordaje del tema desde una perspectiva de complejidad (Ferrer- Balas et-al, 2009; González Gaudiano, Meira y Martínez, 2015). Las instituciones de tradición investigativa tienden a prestar menor atención a la agenda de educación para la sustentabilidad (Wals, 2014). En ocasiones las soluciones resueltas en las IES en torno a sustentabilidad se limitan al desarrollo de tecnologías verdes (Gutiérrez et al., 2017). Los propios discursos relacionados con la postura de las IES frente a la sustentabilidad no suelen corresponderse con acciones del mismo alcance (Caride y Meira, 2001). La gestión universitaria debe centrarse no sólo en gestionar campus ecológicos, sino también en buscar la forma en que la sustentabilidad sea trasladada a la docencia, investigación y vinculación (Alba- Hidalgo et al., 2012).

Al exterior, las IES en México se incorporan al horizonte marcado por organismos multilaterales como la ONU, la UNESCO, el Banco Mundial, etc., que en efecto ha sido un horizonte tomado sin mayor cuestionamiento en organismos nacionales como la SEP y ANUIES. En el año 2000, el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), de la Secretaría del Medio Ambiente, en colaboración de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, se constituyó el Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS) (Conde, González y Mendieta, 2006).

Dada la necesidad de hablar de una transformación dentro de las IES, para poder afrontar la crisis socioambiental desde un enfoque en sustentabilidad, es necesario establecer parámetros que den cuenta del cambio organizacional que cada institución experimenta (Conde et al., 2016). La evaluación puede ingresar a este proceso marcando una trayectoria esperada y las aportaciones individuales al cumplimiento de esta trayectoria.

Wals (2016) concluye en un estudio realizando en torno a los avances en materia de sustentabilidad de las IES durante la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, que para lograr cambios a la profundidad requerida es necesario incluir en las estrategias nuevas formas de monitoreo y evaluación. Entre otras cosas, para Wals, la evaluación permite dar seguimiento constante a las metas establecidas.

El valor de la evaluación en torno al desarrollo de un proyecto de sustentabilidad en las universidades debe relacionarse más con servir como base para una mayor eficacia y un avance más rápido. Los criterios e indicadores deben ser construidos para el seguimiento de los éxitos de los programas, para generar procesos de aprendizaje en las personas involucradas. Esta visión de la evaluación representa una resistencia ante las estrategias evaluativas que buscan medir éxitos y ranquear a las instituciones que de ellas participan (Benayas et al., 2017; Ordorika & Rodríguez, 2010; Schugurensky, 1998).

Al hablar de evaluación, Daniela Tilbury (2015) distingue entre la evaluación de los procesos de incorporación de la sustentabilidad de la política a la acción (*top-down*), y la evaluación de los procesos de incorporación de la sustentabilidad en diferentes acciones coincidentes con el paradigma de la sustentabilidad (*bottom-up*).

Propuesta para un acercamiento

Dada las limitaciones que encuentra la incorporación de la sustentabilidad en los procesos educativos de las IES, una propuesta indagatoria representaría un avance en este terreno, y a la vez un planteamiento desde la consideración de la problemática como fenómeno complejo. Zemelman (1992), define la investigación en las ciencias sociales como una transformación de lo dado-dándose, en contenidos que pueden sugerir postulados de mayor trascendencia. Para Rosas y Balmaceda (2008) el constructivismo desea destacar que el sujeto es un constructor activo de sus estructuras de conocimiento.

Un primer paso para la definición de los nuevos horizontes de la sustentabilidad en las IES, tomando como punto de partida el horizonte general de una transformación al *status quo*, es la valoración de los procesos que ya discurren en las universidades en este sentido a pesar de todas las limitantes antes mencionada.

Es necesario analizar la forma en la que la sustentabilidad es abordada desde proyectos, iniciativas o implementaciones educativas, para ver de qué manera podrían articularse proyectos más generales o amplios dentro de los diferentes campos de conocimiento. El análisis, debe realizarse desde la valorización de las aportaciones de cada iniciativa en torno a los procesos educativos, de investigación y/o vinculación.

Un abordaje de esta especie permitiría marcar horizontes, trayectorias y criterios para que la sustentabilidad sea incorporada en las funciones sustantivas universitarias, desde un posicionamiento evaluativo del tipo bottom-up. El propio proceso indagatorio tendría un valor educativo, desde una perspectiva constructivista, y a la vez, arrojaría luz hacia los horizontes que podrían marcarse desde cada área de conocimiento hacia la sustentabilidad.

Referencias

- Boff, L. (2013). *La sostenibilidad. Qué es y qué no es*. España: Salterrae.
- Calvento, A. (2007). El concepto moderno de sustentabilidad. *Socioecología y desarrollo sustentable*, 100(2), 1-7. Disponible en: <http://sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf>
- Caride, J., y Meira, P. (1998). Educación ambiental y desarrollo: La sustentabilidad y lo comunitario como alternativas. *Pedagogía Social*, 2, 7-30.
- Foladori, G., y Tommasino, H. (2000). El concepto de desarrollo sustentable treinta años después. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, (1), 41-56.
- Gadotti, M. (2002). *Pedagogía de la Tierra*. D.F., México: Siglo veintiuno editores.
- Giroux, H. (2018). *La guerra del neoliberalismo contra la educación superior*. Barcelona: Herder.
- González- Gaudiano, E., et al. (2015) Sustentabilidad y Universidad: retos, ritos y posibles rutas. *Revista de la Educación Superior*, 3(175), 69-93.
- Gonzalez-Gaudiano, E. (2000). Complejidad en educación Ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2, 21-32.
- Gudynas, E. (2010c). Desarrollo sostenible: una guía básica de conceptos y tendencias hacia otra economía. *Otra Economía. Revista Latinoamericana de Economía Social y Solidaria*, 4(6), 43-66. Disponible en: <http://gudynas.com/publicaciones/GudynasDesaSostOtraEconomia10.pdf>
- Gudynas, E. (2011a). Ambiente, sustentabilidad y desarrollo: una revisión de los encuentros y desencuentros. En: J. Reyes y E. Castro (Eds.), *Contornos educativos de la sustentabilidad* (pp. 109-144). Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara.
- Gutierrez, J., y González, A. (2004). Ambientalizar la Universidad: Un reto institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares y de la gestión. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Hopwood, B., et al. (2005). Sustainable Development: Mapping Different Approaches. *Sust. Dev.*, 13, 38-52. Published online in Wiley InterScience: www.interscience.wiley.com. doi: 10.1002/sd.244
- Ordorika, I., y Rodríguez Gómez, R. (2010). El ranking Times en el mercado del prestigio. *Perfiles Educativos*, 8-29. doi: 10.22201/iissue.24486167e.2010.129
- Riechmann, J. (1995). Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación. En: J. M. Naredo, *De la economía a la ecología* (pp. 1-20). (1st ed).
- Rosas, R., y Sebastián, C. (2008). *Piaget, Vigotski y Maturana: constructivismo a tres voces*. Buenos Aires: Aique grupo.
- Sauvé, et al. (2008). Tres décadas de normatividad internacional para la educación ambiental: una crítica hermenéutica del discurso de Naciones Unidas. En: E. Gaudiano, *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. Siglo XXI Editores.
- Sauvé, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista iberoamericana de Educación*, 41(2006), 83-101.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones clave de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, 18(1), 12-23.
- Schugurensky, D. (1998). Reestructuración de la educación superior en la era de la globalización: ¿hacia un modelo heterónomo? En: A. Alcántara, R. Pozas y C. A. Torres (coordinadores), *Educación, democracia y desarrollo en el fin de siglo* (pp. 59-78). México: Siglo XXI editores (1998).
- Tilbury, D. (2015). *Mapping opportunities for developing Education for Sustainable Development (ESD) competences*. Region North. University of Gloucestershire.
- Wals, A. E. J. (2016). *Designing Learning Processes that contribute to a More Sustainable World*. Wageningen Academic Publishers.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- Zemelman, H. (1992). *Los horizontes de la razón I: Dialéctica y apropiación del presente*. Barcelona: Anthropos/El Colegio de México.

Trayectoria histórica de la educación ambiental en el nivel preescolar

PALABRAS CLAVE

- Educación preescolar
- Educación ambiental
- Enfoque pedagógico
- Medio ambiente

María del Carmen Martínez Silva

ESTUDIANTE EN EL DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA POR LA
UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Gloria Elena Cruz Sánchez

DIRECTORA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

Ante la tarea de problematizar el objeto de estudio en el inicio de una investigación en el marco de un programa doctoral se ha intentado reconstruir la trayectoria histórica de la educación ambiental con niños preescolares por ser el nivel educativo donde se realiza el estudio *La educación ambiental y la ciencia en preescolar. El caso del Jardín de Niños Experimental*. Para tal cometido se hizo el acopio y análisis de diferentes documentos normativos, como son: las propuestas curriculares de educación preescolar, las estrategias de formación del profesorado y los materiales de apoyo para el trabajo docente, desde la incorporación de la educación ambiental en el currículo de educación básica en 1986 hasta el año 2018. Dichos documentos de carácter político-educativo se revisaron mediante el modelo de análisis de contenido a partir de las categorías: medio ambiente y enfoque pedagógico, de las que se derivan las subcategorías: estrategias de enseñanza-aprendizaje, contenidos de aprendizaje, los roles del docente y del estudiante. Como resultado de este análisis se elaboró una línea de tiempo, en la que se delimitaron tres periodos cronológicos y se identificaron alcances, limitaciones y oportunidades en la educación ambiental con infantes, para la construcción de una educación de mayor pertinencia con la intervención pedagógica que exige la emergencia socio ambiental planetaria.

Introducción

La educación preescolar es el primer nivel educativo obligatorio en México cuya misión, en lo general, es ampliar la socialización primaria y la significación del mundo iniciada en la familia. De ello deriva la importancia de analizar las orientaciones pedagógicas para la educación ambiental (EA) en la política educativa en México. Con este propósito se analizan las propuestas curriculares desde su incorporación al currículo (1986) hasta el programa vigente (2017).

Así mismo se presentan reflexiones propias y otras que emanan de estudios previos respecto de la educación ambiental en el currículo de educación básica en México. En las conclusiones se exponen algunos alcances y limitaciones de los casi 50 años de historia de la EA en la currícula de educación preescolar con el objetivo de identificar espacios de oportunidad para la formulación de nuevos horizontes pedagógicos con infantes.

Breve recorrido histórico de la educación ambiental en el currículo mexicano

Desde el origen de la educación preescolar, diferentes concepciones filosóficas y pedagógicas han enfatizado la importancia del vínculo del infante con la naturaleza, al considerarla una fuente inagotable para conseguir aprendizajes (Froebel, 1999; Decroly, 2007). Sin embargo, la conceptualización e incorporación de EA como un campo disciplinar en el currículo formal en México fue hasta el año 1986, resultado de la política internacional en los años 70.

Para reconstruir su trayectoria en México se consideraron dos categorías de análisis: medio ambiente y enfoque pedagógico en educación ambiental. Por medio ambiente se entiende “un lugar de vida, el lugar donde vivimos, donde nos transformamos y del cual somos parte, un conjunto de realidades vivas con las cuales entramos en acción” (Sauvé, 2013, p.11). Respecto al concepto de educación ambiental, Sauvé (2004) se refiere a diversas maneras de concebir y practicar la educación relacionada con el medio ambiente, entre las cuales identifica quince corrientes pedagógicas relacionadas con las formas de concebir y practicar la acción educativa en este campo, con puntos de encuentro, divergencias, tensiones e incluso complementariedad; organizadas en dos grandes grupos: el primero se refiere a un primer momento histórico entre los años 70 y 80 (naturalista, conservacionista, resolutive, sistémica, científica, humanista y moral o ética). El otro grupo desarrollado posteriormente se refiere a las corrientes: holística, bioregionalista, práxica, crítica, feminista, etnográfica, de eco-educación y sustentabilidad.

A partir de estas categorías se clasificaron los documentos en tres cortes temporales para su análisis, los cuales responden a diferentes acontecimientos en materia de política educativa. El primer período corresponde a una etapa de introducción del campo disciplinar en la currícula de preescolar, bajo las corrientes naturalista y conservacionista, entre los años 80 y 90. El segundo periodo se caracteriza por un cambio sustantivo en la manera de concebir la enseñanza y el aprendizaje infantil y como consecuencia, se instala un modelo pedagógico centrado en el niño (finales del siglo pasado); y se incorporan las corrientes científicista y resolutive en el abordaje de problemáticas ambientales. El tercer y último periodo (las dos primeras décadas de este siglo), agrupa tres cambios sustantivos en la currícula de preescolar alineados a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (Figura No. 1).

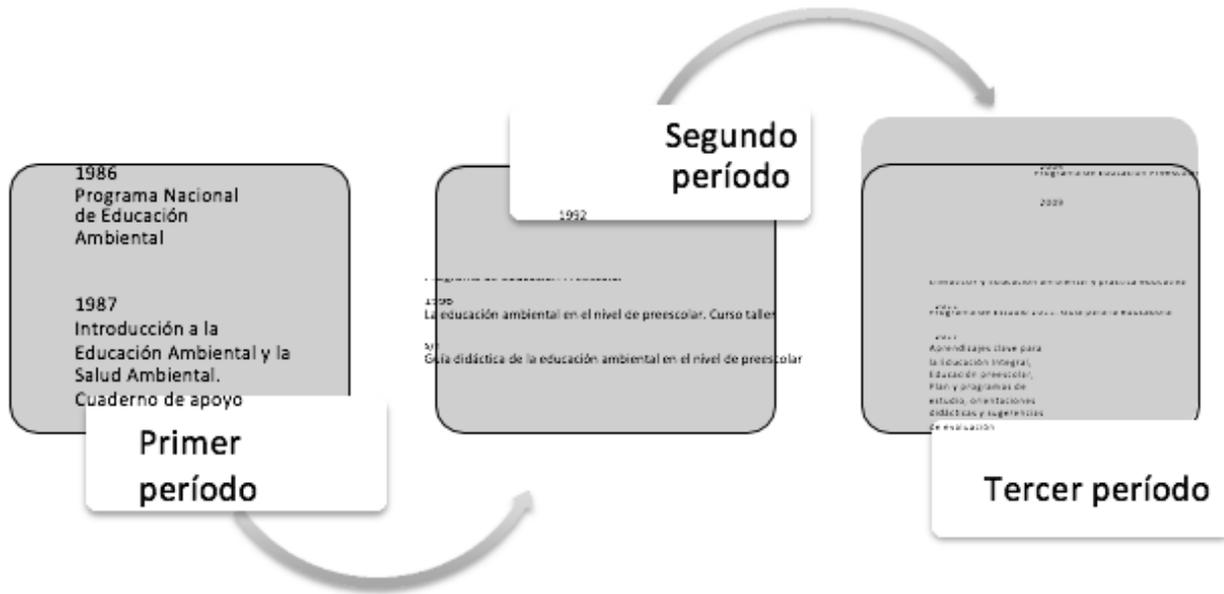


Figura 1. Trayectoria histórica de la educación ambiental en preescolar a través de sus políticas educativas

Fuente: Elaboración propia.

Para el primer período se analizaron el Programa Nacional de Educación Ambiental de 1986 (SEDUE, 1989) y el currículo formal de preescolar (SEP, 1987). Entre los elementos más importantes de este período se encuentra la incorporación de la educación ambiental dentro del currículo en México, una perspectiva compleja de la problemática ambiental y el reconocimiento del modelo de desarrollo económico como principal causa de la problemática ambiental y se enfatiza el fortalecimiento de la formación continua del magisterio (SEDUE, 1989), aunque no hubo una estrategia integral para la formación docente y se limitaron a la edición de material bibliográfico de apoyo a la actualización docente.

Entre sus fundamentos pedagógicos se propone un modelo didáctico basado en las experiencias vivenciales en ambientes naturales, lo que a su vez es su principal limitante. En general, se esperaba que los niños reflexionaran acerca de la problemática ambiental local, nacional y mundial e impulsaran acciones de mitigación a través de la investigación participativa (SEP, 1987). Las corrientes naturalista y conservacionista son dominantes en este momento histórico (González Gaudiano, 2003). Lo anterior, como consecuencia de la política internacional del Programa Internacional de Educación Ambiental creado en 1972 (PIEA) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente de 1975 a 1995 (PNUMA), cuyo objetivo era universalizar el discurso de educación ambiental, desde estas corrientes. De acuerdo con Sauvé (2004) la corriente naturalista se centra en la relación con la naturaleza, para comprender los fenómenos ecológicos y desarrollar un vínculo con la

naturaleza mediante experiencias directas con el entorno. La corriente conservacionista se centra en el valor del medio ambiente como recurso, por lo que el objetivo es la conservación de éstos (Sauvé, 2004).

Respecto al segundo periodo, se emprendieron acciones encaminadas a mantener la educación ambiental dentro de la agenda educativa en México. En este período se lleva a cabo la reforma en educación, cuyo propósito en educación ambiental era promover la protección del medio ambiente (SEP, 1992). Para este corte temporal, se consideraron en el análisis al Programa de Educación Preescolar de 1992 y una serie de cursos e iniciativas para fortalecer la formación del profesorado. En las orientaciones educativas se establece la metodología de proyectos desde un enfoque interdisciplinario, a partir de situaciones, problemas y vivencias del contexto, es decir, aprendizajes situados y desde una perspectiva constructivista (SEP, 1992). De acuerdo con las corrientes pedagógicas de EA definidas por Sauvé (2004) se incorporan las corrientes científicista y resolutiva en este currículo. Entre los principales alcances de este programa está el reconocimiento del papel de la familia y de la comunidad para la formación de ciudadanos más ecológicos y no sólo como tarea de la educación formal (SEP, 1992).

Aunado a lo anterior, se analizaron programas estatales para el fortalecimiento de la actualización docente, en congruencia con los fundamentos pedagógicos a nivel nacional, como son: la Guía didáctica de la educación ambiental en preescolar (SEC, s/f), el Curso taller “Educación ambiental en el nivel preescolar” (SEC, 1996) y el Programa de educación ambiental municipal de Xalapa “Explorando nuestro mundo” coordinado por Andrade (1999).

Sobre el tercer periodo, se analizaron los planes y programas de educación preescolar de 2004, 2011 y 2017, los cuales comparten el enfoque de educación por competencias promovida por organismos internacionales, así como la incorporación de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en 2011 y 2017, lo que a su vez es su principal debilidad, ya que de acuerdo con Sauvé (2014) la educación como subsector de la economía, en la que se inscribe a la educación para el desarrollo sostenible, está fuertemente asociado al modelo político- económico hegemónico. Para González-Gaudiano y Puente (2010) esto representa un retroceso más en la política educativa en el campo de lo ambiental, si lo que se espera es una transformación profunda en nuestra manera de relacionarnos en y con el MA.

En este período se llevan a cabo tres acciones para la actualización docente en educación ambiental. Dos de estas acciones introducen el cambio climático en la agenda de formación del magisterio, a través la edición y distribución de una antología por la SEMARNAT (2007) y un curso promovido por la SEP (2009). Dicha estrategia tenía como objetivo que los docentes conocieran y reflexionaran sobre los impactos del cambio climático. Una limitante en ambas estrategias fue limitarse a la alfabetización biofísica sobre el fenómeno, sin mayor énfasis en las causas del fenómeno, ni la promoción del cambio de actitudes o conductas.

La tercera acción se refiere a un curso titulado Educación Ambiental y práctica educativa en 2009, el cual tenía como objetivo que los docentes construyeran conocimientos teóricos y metodológicos sobre la educación y problemática ambiental (SEP, 2009). Es importante destacar que este curso ofrecía una mirada de mayor pertinencia con la complejidad de la problemática ambiental, además de desembocar en la definición de acciones pedagógicas situadas. Sin embargo, no se le dio seguimiento y representa otro esfuerzo aislado en la actualización del magisterio.

En el programa 2004 se reiteran una visión ecologista sobre el entorno, el ambiente como un recurso y experiencias con la naturaleza, así como habilidades de pensamiento asociadas al pensamiento científico, como: observar, plantear preguntas, elaborar explicaciones, inferencias, argumentar y proponer soluciones (SEP, 2004). En el currículo de 2011 se introducen las nociones de sustentabilidad ambiental, en alineación con la EDS, la cual propone que los educandos adopten medidas responsables en favor de la integridad del medio ambiente y la viabilidad de la economía. Desde esta postura se integran como contenidos de aprendizaje: el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres y el consumo, y la producción sostenible (SEP, 2011). Se mantiene el enfoque pedagógico del currículo anterior.

Respecto al programa 2017 se establece el cuidado del medio ambiente como uno de los ámbitos en los rasgos del perfil de egreso y se propone como finalidad conocer y practicar eco-hábitos para lograrlo (SEP, 2017). Lo anterior pone de manifiesto una expectativa reduccionista acerca de la capacidad de comprensión de la complejidad de los problemas ambientales por parte de los niños preescolares. Asimismo, se puede afirmar que esta propuesta curricular aún se encuentra encasillada principalmente en la corriente de educación ambiental conservacionista, como lo expone la definición de medio ambiente ofrecida en el glosario, “conjunto de factores y circunstancias externos a los seres vivos... que influyen en el desarrollo de los seres humanos” (SEP, 2017, p. 358).

Como apoyo a la propuesta curricular de 2017 se distribuyó el Libro de la educadora (SEP, 2018) en el que se reitera una visión simplista, fragmentada y reduccionista sobre lo que podría hacerse con los niños, a través de situaciones didácticas aisladas y desvinculadas, lejanas a la comprensión de interdependencia de todos los elementos de la vida en la Tierra. Por otro lado, a pesar de plantear variaciones en las situaciones didácticas, se privilegia el dominio de la monocultura. De manera contradictoria se propone una pedagogía activa centrada en el niño y se observa un marcado interés por promover la dimensión cognitiva del desarrollo en las orientaciones campo de formación exploración y comprensión del mundo a la que hace falta integrar las dimensiones estética, ética y política, que conduzcan a una formación humana de mayor empatía y respeto por la compleja trama de vida; para, desde la sensibilidad y la criticidad asumir una postura ante la dominación, explotación y degradación del medio ambiente (Sauvé, 2014; Agúndez, 2021; Gutiérrez Bastida, 2018).

Conclusiones

Como puede observarse el campo de la educación ambiental ha seguido una trayectoria no lineal, dado que se observan avances, tensiones y retrocesos. Ejemplo de ello es la interdisciplinariedad defendida en el Programa de Educación Ambiental Nacional en 1986 y la identificación de la responsabilidad del modelo de desarrollo económico como el origen de la problemática ambiental, contrario a posteriores propuestas curriculares que han promovido el reduccionismo de la problemática ambiental o la ingenuidad acerca de experiencias con la naturaleza.

La EA en el devenir histórico se ha orientado desde los enfoques conservacionista y naturalista inicialmente (González Gaudiano 2003; González Gaudiano y Arias, 2009) y después con las corrientes científicista y resolutiva, para finalmente incorporar a la EDS, en el marco de lo que se establece a nivel internacional. Dichos enfoques, más una limitada formación inicial y continua de los profesores (Calixto, 2019), el lugar periférico que ocupan las preocupaciones ambientales frente a otros campos disciplinares (González Gaudiano y Silva, 2013) y el pensamiento positivista arraigado en la enseñanza de las ciencias naturales (Terrón 2004, 2019), son elementos que ponen en tensión la estructura-agencia del docente. En otras palabras, una práctica educativa capaz de disentir de las limitaciones del currículo oficial y construir un currículo vivido de mayor pertinencia a los embates de la emergencia ambiental, desde la sensibilidad infantil y la capacidad intelectual y política del docente y los propios niños preescolares. Por lo que es importante impulsar la investigación de prácticas educativas para la promoción de otras formas de ser humanos en este planeta en emergencia climática.

Referencias

- Agúndez, A. (2021). Filosofía y educación ecosocial. En: J. Gutiérrez y J. Quijera (Coords.), *7 saberes para la educación ambiental en la escuela, Módulo 7: cultivar la ética del género humano*. (Curso online). Ingurugela.
- Andrade, B. (1999). *Programa de educación ambiental municipal de Xalapa. Explorando nuestro mundo*. H. Ayuntamiento de Xalapa.
- Calixto, R. (2019). Corrientes de la educación ambiental en educación preescolar. En: R. Calixto y L. Martínez (Coords.), *Educación ambiental en las escuelas de nivel básico* (pp. 67-90). Red Durango de Investigadores Educativos.
- Decroly, O. (2007). *La función de la globalización y la enseñanza y otros ensayos*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- Froebel, F. (1999). *La educación del hombre*. Traducción Abelardo Núñez. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- González-Gaudiano, E. (2003). Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México. En: M. Bertely (Coord), *Educación, Derechos Sociales y Equidad. La investigación educativa en México 1992-2002. Tomo I: Educación y diversidad cultural y Educación y medio ambiente* (pp. 243-275). México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- González-Gaudiano, E., y Arias, M. (2009). La educación ambiental institucionalizada: actos fallidos y horizontes de posibilidad. *Perfiles educativos*, 31(124), 58-68.
- González-Gaudiano, E., y Puente Quintanilla, E. (2010). El perfil de la educación ambiental en América Latina y el Caribe: Un corte transversal en el marco del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 5(1), 27-45.
- González-Gaudiano, E., y Silva, E. (2013). La educación ambiental en la crisis del sistema educativo. *Jandiekua*, 1(1), 56-67.
- Gutiérrez Bastida, J. M. (2018). *Educatio ambientalis. Invitación a la educación ecosocial en el Antropoceno*. Madrid: Bubok.
- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En: M. Sato et I. Carvalho, *A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação*. Porto Alegre: Artmed.
- Sauvé, L. (2013). Saberes por construir y competencias por desarrollar en la dinámica de los debates socio-ecológicos. *Integra educativa*, 6(3), 65-87.
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político pedagógico. *Revista científica*, 18, 12-23.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (1989). *Educación Ambiental y Escuela Primaria en México*. México: SEDUE.
- Secretaría de Educación Pública (1987). *Introducción a la Educación Ambiental y la Salud Ambiental*. México: SEP-SEDUE-SSA.
- Secretaría de Educación Pública. (1992). *Programa de Educación Preescolar*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2004). *Programa de Educación Preescolar*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2009). *¿Qué cambia con el cambio climático? Curso de actualización*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2009). *Educación ambiental y práctica educativa II Curso de actualización*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programa de Estudio 2011. Guía para la educadora*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes clave para la Educación Integral, Educación preescolar, Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *Libro de la Educadora Educación Preescolar*. México: SEP.
- Secretaría de Educación y Cultura de Veracruz. (1996). *La educación ambiental en el nivel preescolar*. Curso taller. México: SEC.
- Secretaría de Educación y Cultura de Veracruz. (s/d). *Guía didáctica de la educación ambiental en el nivel preescolar*. México: SEC.

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2007). *¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo*. México: SEMARNAT- SEP.
- Terrón, E. (2004). La educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 34(4), 107-164.
- Terrón, E. (2019). Esbozo de la educación ambiental en el currículum de educación básica en México. Una revisión retrospectiva de los planes y programas de estudio. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 49(1), 315-346.

Informe de investigación en proceso de propuesta educativo-ambiental para niños de 4° a través de la lectura de comprensión

PALABRAS CLAVE

- Leer
- Comprensión lectora
- Educación ambiental

Evelia Alcántar Sánchez
Oscar Carbajal Mariscal
José Guadalupe Martín del Campo Becerra

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

La docencia tiene hoy una labor importante, es urgente brindar enseñanzas y aprendizajes que permitan sensibilizar al alumnado en valores que ayuden a construir una ciudadanía comprometida al ambiente, pero existen limitantes dentro de la educación formal que frenan dicha meta, una de ellas la pobre comprensión lectora que los alumnos padecen, debido a diversos factores como, el aislamiento pandemia, errores y circunstancias dentro de la práctica docente, el reduccionismo en libros, lecturas poco motivantes que limitan el aprendizaje significativo.

Antecedentes e introducción:

La primaria urbana federal Miguel Herrejón Patiño de Morelia, Michoacán no ha tenido algún proyecto o programa ambiental, la relación escuela-medio ambiente ha sido olvidada, sólo mantiene una relación social, geográfica, económica y política. Por lo que es necesario implementar estrategias que incluyan a la educación ambiental en la escuela, dadas las circunstancias que como planeta atravesamos, en busca de una educación para la sustentabilidad.

Los libros SEP que la escuela usa, pueden ser un elemento de unión entre los alumnos y el medio ambiente, aunque dichos libros presentan al medio ambiente como un recurso (los contenidos muestran reduccionismo ecológico), y dado que al término del grado escolar se pretende que los alumnos muestren responsabilidad por el ambiente y el valor de la sostenibilidad ecológica, hay que llenar los vacíos en los contenidos que se abordan, que sean significativos para los estudiantes así como ayudarles a entenderse y sentirse parte del medio en el que habitan y con la seguridad de actuar y decidir su actuar en favor propio y de la comunidad, por lo que se desarrolla el proyecto:

PROPUESTA EDUCATIVO-AMBIENTAL PARA NIÑOS DE 4° A TRAVÉS DE LA LECTURA DE COMPRENSIÓN EN LA ESCUELA PRIMARIA MIGUEL HERREJÓN PATIÑO DE MORELIA, MICHOACÁN.

Ha sido difícil para todos los docentes en el mundo mantener una comunicación constante con alumnos a raíz de la pandemia, si bien, siempre es un reto lograr que los alumnos aprendan a leer en los grados 1° y 2° al vivir en cuarentena ese reto se convirtió en una labor monumental, hoy al regreso a las aulas de manera intermitente y presencial, se observan alumnos felices de regresar, pero muchos, inseguros en su lectura y aprendizajes previos, para los docentes es necesario ser empáticos y buscar la manera de volver a generar confianza en los alumnos sobre la capacidad de aprender, comprender y resolver problemas.

Como afirma Juana R.:

La actitud fundamental que propicia el aprendizaje es una de entusiasmo y gusto por la lectura y de confianza en que todo niño puede aprender a leer. Los docentes efectivos comunican su creencia de que todo niño puede aprender a leer bien si presta atención, dedica esfuerzo y practica la lectura auténtica (2012, p.49).

La importancia de tomar en cuenta a la lectura de comprensión para formar en educación ambiental para la sustentabilidad es que al leer y comprender lo que se lee se posibilita un mayor y mejor conocimiento de las realidades cotidianas, abriendo la mirada a la complejidad desde enfoques inter y transdisciplinarios. También se activan procesos de cambio y transformación congruentes con el respeto a la dignidad humana y a la vida en toda su diversidad, se permite la democratización de los saberes y aprendizajes, desde la infancia.

De acuerdo a Leff (2008,) la educación debe contribuir, con discursos y prácticas a un futuro sustentable, es por ello que, dentro de la labor docente, existe necesidad de buscar formas de acercamiento entre la educación ambiental y el alumnado a través de la lectura de comprensión en 4° y que tengan bases y armas para resolver problemas.

En 2009 Petit, aporta que la lectura contribuye al bienestar de la gente, como un arte que propicia el encuentro de las personas con la palabra escrita, esto indica que la lectura se puede usar como estrategia que facilite el acercamiento entre personas y conocimientos.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación pretende desarrollar conciencia ambiental en los alumnos a través de la comprensión de la lectura, con el fin de contribuir a la formación de ciudadanos críticos que se involucren en el cuidado del medio ambiente. El trabajo de investigación incluirá un material didáctico impreso con lecturas de temas medio-ambientales dirigido a los niños, con la intención de formar personas más informadas, conscientes y capaces de

tomar decisiones con pensamiento crítico, enfocado en la solución de problemas relativos a la conservación del medio ambiente.

Durante el desarrollo del proyecto se elegirán algunas lecturas de temas específicos para el cuidado y protección del medio ambiente, como una forma continua y didáctica de desarrollar las competencias lectoras, facilitando la obtención de la información de temas que permitan hacer educación ambiental con el alumnado a través de la lectura y que ésta se disfrute.

Objetivo general del proyecto: poner en marcha una estrategia pedagógica que promueva conciencia ambiental a través de la lectura de comprensión para alumnado de 4° de primaria, con temas medioambientales concentrados en un material didáctico, que favorezca la sustentabilidad planetaria.

La estrategia que se pondrá en marcha es de carácter metacognitivo pues en la práctica de la lectura de comprensión los alumnos son capaces de regular su propio pensamiento y proceso de aprendizaje. Se espera también integrar en el material didáctico alguna lectura de temática ambiental escrita por alumnos para promover en la escuela la conciencia ambiental y contagiar a la comunidad educativa el interés por el medio ambiente.

Metodología: de carácter cualitativo, con enfoque metodológico la investigación-acción-participativa (IAP), elegida como método de investigación más idóneo para conocer de forma detallada las interacciones de la comunidad educativa en relación con la comprensión lectora. Se elige esta metodología porque va enfocada al desarrollo y producción del conocimiento transformador de las realidades que viven los alumnos en la comunidad educativa, pues a través del análisis y comprensión de las lecturas seleccionadas, se espera que identifiquen los problemas más urgentes a resolver en la escuela y que sean ellos (en acompañamiento del docente) quienes intervengan para dar posibles soluciones.

Preguntas de investigación

- ▶ ¿Cómo puede favorecer la vinculación de estrategias de lectura de comprensión a el desarrollo de la conciencia ambiental en los alumnos de 4° de la escuela MHP tomando en cuenta su desarrollo cognitivo?
- ▶ ¿Cómo se define y qué importancia tiene la lectura de comprensión en educación básica, de acuerdo a los planes y programas de la SEP para 4°?
- ▶ ¿Cuál es el nivel de comprensión lectora de los alumnos de 4° de la Escuela primaria MHP?
- ▶ ¿El alumnado de 4° logra identificar las malas prácticas que afectan al medio ambiente en su entorno después de leer y comprender textos con temática ambiental y qué soluciones proponen a los problemas?

¿Qué contenidos son propicios para el abordaje de los problemas como falta de agua potable, contaminación del ecosistema y el consumismo irresponsable, para abonar a la formación ambiental en los alumnos de 4° de la escuela MHP?

Conceptos clave:

Leer, Comprensión Lectora, Educación Ambiental.

1. LEER

Moreno (2013) afirma que “...leer es una milenaria práctica comunicativa que la modernidad constituyó en esquina primordial de la naturaleza humana. Existir como humano exige permanentemente procesar signos, esto es, cifrar y descifrar, desentrañar enigmas, descubrir indicios”

Paulo Freire dice:

La lectura del mundo precede a la lectura de la palabra, de ahí que la posterior lectura de ésta no pueda prescindir de la continuidad de la lectura de aquél. Lenguaje y realidad se vinculan dinámicamente. La comprensión del texto a ser alcanzada por su lectura crítica implica la percepción de relaciones entre el texto y el contexto (1984. p. 94).

Analizando a Moreno (2013) da a entender que leer parece un acto simple pero que de saber leer (y me refiero a comprender lo que lee) depende de cada día con mayor vigor el bienestar personal, el éxito intelectual y el desarrollo social.

Se puede agregar que también el bienestar del mundo natural puede depender de que los niños conozcan sobre él y desarrollen empatía por el medio, así como una concepción del mundo diferente donde se perciban como parte de un todo y no dueños de la naturaleza. Es decir que, si no se entiende lo que se lee, en este caso, si los niños de cuarto grado no entienden lo que leen, peligra su desarrollo y su futuro académico, así como el equilibrio del medio ambiente en el que se desarrollan.

Nuevamente citando a Moreno afirma que la lectura es mucho más que decodificar símbolos ordenados, es establecer una conexión con el autor y su mensaje, es abrir la mente a nuevos mundos, a nuevas personas o personajes, a nuevas visiones de la vida y sus conceptos, es desarrollar una de las cualidades más importantes que tiene el hombre, la curiosidad, la imaginación, el ir más allá de la “realidad” física, es brindar no sólo un ejercicio al cerebro sino también una limpieza al alma.

2. COMPRENSIÓN LECTORA

Leer no es lo mismo que comprender lo que se lee, pues según Isabel Solé:

En esta comprensión intervienen tanto el texto, su forma y su contenido, como el lector, sus expectativas y sus conocimientos previos. Para leer necesitamos, simultáneamente, manejar con soltura las habilidades de decodificación y aportar al texto nuestros objetivos, ideas y experiencias previas; necesitamos implicarnos en un proceso de predicción e inferencia continua, que se apoya en la información que aporta el texto y en nuestro propio bagaje, y en un proceso que permita encontrar evidencia o rechazar las predicciones o inferencias de que se hablaba (1992, p.18).

Para los docentes se espera que la habilidad de comprender la lectura, sea un proceso que les corresponda enseñar en la escuela, para desarrollar el lenguaje escrito, pero se vive ante generaciones que no se han apropiado correctamente de esta habilidad, la gran mayoría de los alumnos de 4° no entienden lo que leen, o no han terminado de aprender a leer correctamente, ya que en la lectura se desenvuelven como si estuvieran comenzando a deletrear y más acentuado éste problema por la cuarentena extendida que se vivió a causa de la pandemia que hoy se sigue combatiendo.

De acuerdo a pruebas internacionales donde se evalúa a México se tienen los siguientes resultados:

- ▶ México ocupa el último lugar entre los 34 países de la OCDE en comprensión lectora y el lugar 45 entre todas las economías participantes.
- ▶ México ocupa el último lugar entre las economías de la OCDE en ciencias y el lugar 51 entre las 65 participantes.

LA última prueba se realizó en 2018, los resultados de acuerdo al periódico El Economista son:

Los datos agregados contra el promedio de los países de la OCDE muestran deficiencias significativas en el desempeño de los estudiantes de México. En lectura, el promedio de la OCDE se encuentra en 487 puntos, mientras que el de México se encuentra en 420, lo que lo ubica en cerca del tercio inferior de desempeño.

Mientras que en los países de la OCDE el promedio del porcentaje de alumnos con bajo nivel de competencia en lectura es de 23%, en México es casi la mitad, 45 por ciento.

En la prueba PLANEA, prueba nacional que se aplica con el propósito de conocer en qué medida los estudiantes logran dominar un conjunto de aprendizajes esenciales al término, tanto de la Educación Primaria y Secundaria, en dos campos de formación: Lenguaje y Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas, Michoacán ha obtenido siempre el último lugar y se tiene baja participación de escuelas por cuestiones político-sindicales.

No es nuevo este problema de comprensión lectora en nuestro sistema de educación, pero hoy más que nunca se palpa en los alumnos un atraso abismal, pues el aislamiento

puso en pausa su desarrollo como lectores, son niños de 4° con habilidades de lectura de 2°. Conocen las letras, pero lo que leen no les hace sentido, ni les llama la atención, por eso en el proyecto se pretende despertar la sensibilidad hacia temas de EA, a través de la lectura con temas que resulten atractivos a los niños, y estén vinculados al currículo escolar, atacando así el problema de la falta de educación ambiental y el rezago en la lectura de comprensión.

3. EDUCACIÓN AMBIENTAL:

La educación es el derecho natural con el que el hombre nace en libertad de aprender del ambiente en el que se desenvuelve. Es entonces la herramienta que le permite adquirir los conocimientos que le son útiles para vivir, entenderse, entender al mundo y sentirse parte de él, llegando a su máxima realización como persona íntegra donde mente, cuerpo y espíritu se desarrollan en equilibrio. La educación es también el fomento de valores, no debe ser para la vida sino en la vida y debe ir encaminada hacia la plenitud de la persona, por tanto, la educación está presente siempre y en todos lados (no es necesariamente formal). Lo referente al ambiente podría enfocarse únicamente a la naturaleza, sin separar al hombre de ella, sin embargo, lo ambiental no es solamente el espacio geográfico que se habita, son también las relaciones que se dan entre quienes viven o existen en dicho espacio, y esas relaciones pueden ser físicas, químicas y espirituales.

La educación ambiental es entonces la formación que permite mejorar las relaciones entre individuos y sociedad con el medio en su totalidad tomando en cuenta a la naturaleza, al mismo hombre, lo ecológico, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural, estético, así como lo religioso y espiritual.

La educación ambiental es aquella que tiene por objetivo la formación de sujetos conscientes, críticos y reflexivos acerca de su relación con la Tierra, capaces de dar solución a los problemas mediante la acción para el bien común, la educación ambiental debe permitir concebir a la naturaleza en una misma dimensión de importancia, despojándola de conceptos como recurso natural, reserva de recursos o base del desarrollo económico, ideas que en su momento en décadas anteriores se defendieron, pero que hoy no abonan a lo que se pretende realizar en el proyecto de tesis.

La educación ambiental permite entender el derecho de la naturaleza por existir por y para sí, tomando conciencia de que los humanos también somos naturaleza.

Dentro del proyecto de tesis se pretende tomar como postura teórica las dimensiones de la educación para la sostenibilidad, donde se aborde una construcción pedagógica que oriente hacia la formación de ciudadanos planetarios con responsabilidad ambiental, que puedan analizar sus patrones de consumo para mejorar la calidad de vida como tributo a la sostenibilidad de la vida planetaria, tomando en cuenta los pilares de la sostenibilidad: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y convivir y aprender a ser.

El proceso de evolución de una educación que aspira a “construir un mundo en el que todos tengan la oportunidad de beneficiarse de aprendizajes centrados en valores, comportamientos y estilos requeridos para un futuro sostenible y una transformación de la sociedad” (Calvo y Gutiérrez, 2007: p.71), permite a los educadores ambientales tomar la educación ambiental y la educación para la sustentabilidad como tendencias cruzadas, cuyo reto es la formación integral del ser humano con una perspectiva de complejidad, capaces de entenderse como parte, responsables y protagonistas de lo que ocurre a nivel local y mundial.

Referencias

- Batthyány, K., y Cabrera, M. (2016). *Metodología de la investigación en ciencias sociales: apuntes para un curso inicial*. Uruguay: Universidad de la República de Uruguay.
- Cifuentes, R. (2012). *Diseño de proyectos de investigación cualitativa*. Buenos Aires, Argentina: Noveduc Libros.
- Cohen, E., y Martínez, R. (2002). *Manual de Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Colmenares, A. (2012). Investigación-acción-participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115. ISSN: 2215-8421.
- Conferencia Internacional del Ambiente en Estocolmo. (1972). Recuperado en: <https://www.naturamedioambiental.com/educacion-ambiental-la-cenicienta-del-curriculo-escolar/> consultado 28 de septiembre 2021.
- Fernández, C. A. (2013). *La educación Ambiental en México: definir el campus y emprender el habitus*. México. SEMARNAT.
- Freire, P. (1984). *La importancia de leer y el proceso de liberación*. (1st ed.). SIGLO XXI Editores.
- García-Córdoba, F. y García-Córdoba, L. T. (2005). *La problematización. Etapa determinante de una investigación*. México: Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México.
- G., J. R. (2012). *Leer pensando. Introducción a la visión contemporánea de la lectura*. Lima, Perú: Fondo Editorial.
- <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/pisa2009-mensajesclaveparamexico.htm>
- <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Resultados-de-la-prueba-PISA-en-Mexico-20191205-0090.html>
- <http://planea.sep.gob.mx/ba/>
- Leff, E. (2008). *Discursos sustentables*. México: Siglo XXI.
- Leguía Orezza, J. (2011). *Manual 3. Fortaleciendo la Tierra de Niños*. Lima, Perú: Editorial Asociación para la Niñez y su Ambiente (ANIA).
- Monje Álvarez, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa guía didáctica*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- Moreno, J. *Evaluación*. [en línea]. [fecha:1-09-13]. Disponible en: <http://comunidad.udistrital.edu.co/flrodriguez/files/2011/12/Pr%C3%A1cticas-lectoras.pdf>
- Nay-Valero, M., y Cordero – Briseño, M. E. F. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(02), 24-45
- Palacios, M. (2015). *Fomento del hábito lector mediante la aplicación de estrategias de animación a la lectura en primero de secundaria*. (Tesis de Maestría en Educación con Mención en Psicopedagogía). Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación. Piura, Perú.
- Petit, M. (2009). *El arte de la lectura en tiempos de crisis*. México: Océano Travesía.
- Sauvé, L., Berryman, T., y Brunelle, R. (s.f.). (2008). *Tres décadas de normatividad internacional para la educación ambiental: una crítica hermenéutica del discurso de naciones unidas*. Editores México, pp. 25-49.
- SEP. (2011). *Plan y Programas de estudio Ciencias Naturales*. Ciudad de México.
- SEP. (2019). *Ciencias Naturales*. Ciudad de México.
- SEP. (2011). *Manual para favorecer el desarrollo de competencias de lectura y escritura*. Ciudad de México.
- SOLÉ, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Barcelona. España: GRAO/ ICE.
- Taylor, S., y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.

Huerto Familiar: una intervención desde la educación ambiental, con estudiantes del nivel de preescolar en modalidad a distancia

Mishel Yadira Martínez Gómez

DOCENTE INVESTIGADOR ESCUELA NACIONAL PARA MAESTRAS DE JARDINES DE NIÑOS.

Resumen

Ahora más que nunca, innovar la intervención del docente y promover la cultura de la sustentabilidad en las escuelas y en las familias, son desafíos que nos permite reinventar y reaprender desde el campo de la educación ambiental.

La transición de un huerto escolar a un huerto familiar debido a la emergencia sanitaria y de contingencia por SARS-CoV-2 ha sido una experiencia de intervención docente que ha generado cambios drásticos en las prácticas educativas, el desarrollo de entornos tecnológicos digitales nos ha obligado a repensar de qué forma acercar el conocimiento a nuestros estudiantes. El plan y programa de estudios para los niños del nivel de preescolar, fue diseñado para una modalidad presencial, no obstante, ante este reto fue necesario innovar y crear estrategias de enseñanza para brindar y dar seguimiento a los aprendizajes planeados.

El huerto escolar o familiar es una estrategia multifacética que permite una intervención educativa integral y forma parte de una intervención que desde un enfoque transversal no cuestiona el valor de cada campo formativo, por el contrario, es a partir de las secuencias didácticas que se van incorporando diversos saberes.

En educación ambiental existe la expectativa de que los niños en edad de preescolar asuman nuevos comportamientos y responsabilidades individuales y colectivas hacia la conservación y mejoramiento del medio ambiente. Construir una cultura hacia la sustentabilidad desde la educación, fortalece la nueva visión y conciencia para hacer frente a la crisis ambiental y dar respuesta a los retos de nuestro presente.

Las prácticas ambientales desde la formación en las escuelas en todos sus niveles tienen su fundamento en diversas políticas tanto nacionales como internacionales. En la Agenda 2030 para el desarrollo sustentable de la Organización de Naciones Unidas (2015) se enuncian en sus primeros dos objetivos, la intención de:

- ▶ “Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
- ▶ Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.”

Nuestro país se ha suscrito a diversas políticas y tratados internacionales para el cuidado y preservación del medio ambiente, sin embargo el impacto real para fortalecer una cultura ambiental aún es incipiente, ahora bien, en el terreno educativo estas instituciones internacionales han declarado la valía de varios proyectos que desde la escuela se promueven, por ejemplo la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) reconoce que el Huerto Escolar es el recurso por excelencia que facilita y enriquece los procesos de aprendizaje en los alumnos, concibiéndolo como un “laboratorio natural y vivo” que brinda a los estudiantes la oportunidad de experimentar actividades científicas al indagar, investigar, relacionar teoría con práctica, apropiarse de destrezas y técnicas, pero sobre todo despertar la curiosidad de los niños. La FAO establece los múltiples beneficios que dentro del campo de la educación preescolar detona realizar un huerto escolar, no solo en el desarrollo de conocimientos sino también como formador de actitudes y valores, también en la capacidad de toma de decisiones para mejorar su calidad de vida.

Está surgiendo un nuevo modelo de huerto escolar que responde más ampliamente a las necesidades de hoy. Está orientado a la alfabetización ecológica, los medios de subsistencia, la mejora de la alimentación, la educación nutricional y la preparación para la vida activa, concede prioridad a la educación práctica, integra varias materias y su influencia se extiende a la totalidad de la escuela, la familia y la comunidad. (FAO, 2010, p. 11).

Además, de acuerdo con el organismo internacional FAO (2009), la estrategia de enseñanza del huerto escolar promueve entre otros: Facilitar el aprendizaje con actividades que relacionen los conocimientos previos de los educandos con los nuevos o ampliación de los mismos, es decir partir de sus experiencias. Organizar los contenidos desde un punto de vista global, basándose en la interdisciplinariedad. Fomentar el trabajo en equipo. Plantear problemas que se puedan resolver en el aula e involucrar a los/as estudiantes en la búsqueda de soluciones. Plantear actividades que garanticen los aprendizajes de conceptos, procedimientos y actitudes en relación con la problemática de alimentos, nutrición, salud y seguridad alimentaria. Propiciar el uso del ingenio, novedad e iniciativa en el diseño de proyectos, mediante el desarrollo de habilidades creativas. Hacer uso de las tecnologías. Propiciar un espacio alternativo de trabajo entre los/as estudiantes y los/as docentes. Valorar el ambiente, respetar y amar a la naturaleza, y descubrir sus leyes para aprovechar sus riquezas.

Ante esta estrategia de enseñanza a favor del cuidado del medio ambiente y la buena nutrición, los docentes necesitamos promover y ser conscientes de un conocimiento que sea global, integrador, contextualizado, sistémico, capaz de afrontar las cuestiones y problemas que plantea la realidad, además de fortalecer el desarrollo de una cultura ambiental desde nuestra práctica profesional. De hecho, la educación ambiental puede generar mejores condiciones pedagógicas para el establecimiento de nexos de significación entre los aprendizajes del alumno.

La educación ambiental abordada de esta manera coadyuva a la formación de un estilo de pensamiento complejo por medio del diálogo entre los saberes, además de generar un cambio cultural “que transite desde el actual modelo centrado en el hombre (antropocéntrico) a un modelo del hombre centrado en la vida (antropobiocéntrico)” (López, 2014, p.39).

Nos encontramos en un modelo de desarrollo que nos dirige a la globalización económica, el cual contribuye notablemente al deterioro de los ecosistemas y la degradación del medio ambiente. A nivel local y global nos encontramos experimentando diversos síntomas de la crisis ambiental. Solano (2001) nos menciona que se necesita: “Fomentar actitudes en la gente y grupos sociales basadas en la adquisición de valores sociales y de un profundo interés por el ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento” (p.53).

Actualmente, la tecnología se ha convertido en un pilar fundamental de los estilos de vida que han transitado por la inmediatez en las formas de comunicación, sin embargo, en el área educativa muchos docentes no están capacitados para el manejo de los medios tecnológicos. En el mes de marzo del año 2020, la declaración de pandemia obligó a los gobiernos a cerrar de manera abrupta los centros escolares “lo cual obligó a reconocer que muchos sistemas educacionales aún no están preparados para la enseñanza y el aprendizaje a la distancia.” (Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación [MEJOREDU], 2020, p. 8). Ante esta situación de emergencia, los docentes migraron hacia una metodología de enseñanza a distancia apoyados principalmente con grupos de WhatsApp, plataformas digitales, correos electrónicos, entre otros, para establecer comunicación con los padres de familia.

Ciertamente, los padres de familia formaron una pieza clave para continuar con la enseñanza a distancia. Los docentes nos convertimos en facilitadores de materiales de apoyo, consultores de tiempos programados para dar seguimiento a las dudas sobre las actividades y evidencias que habían de entregar y en el mejor de los casos como un docente que motivara, guiara y diera clases en línea algunos días de la semana. Ante esta situación el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2021) opinó que: “La educación es una forma de brindar estabilidad y seguridad a la niñez ya que ayuda a implementar una rutina, a utilizar su tiempo de forma productiva y así afrontar el trauma, el estrés y el miedo que pueden estar sintiendo a causa de la pandemia. Por eso es muy importante que los niños, niñas y adolescentes puedan seguir estudiando y aprendiendo desde casa, de lo contrario podría darse el caso que olviden algunas cosas que han aprendido”. Además de reconocer que si bien las escuelas dieron respuesta a la necesidad de impartir clases a distancia, se debe reconocer que muchos niños, niñas y adolescentes quedaron fuera del espectro escolar, teniendo que abandonar la escuela siendo más propensos a la deserción escolar o el rezago educativo.

La presente intervención educativa en el nivel de preescolar partió de la necesidad de abordar lo que se denominan campos emergentes en la educación. Ante la actual crisis ambiental, se ha señalado como prerequisite para abordar la educación ambiental la necesidad de “un curriculum abierto o, al menos, flexible que permita proyectos adaptados al entorno educativo” (Sauvé, 1999: 19).

Por tanto, emerge la necesidad de formar educadores ambientales, que realicen esta aproximación interdisciplinar como método apropiado para su práctica educativa, como afirma: Arias (2001)

“la consolidación de los procesos de formación-actualización profesional en el campo de lo ambiental dentro de los sistemas educativos nacionales se proyecta como una de las asignaturas pendientes para arribar a nuevas formas de interpretar e intervenir los problemas ambientales, ya que hasta el momento las respuestas pedagógicas en este ámbito, han sido limitadas e insuficientes para contrarrestar los efectos del deterioro ecológico, tanto en la salud de la población, como en los procesos productivos nacionales y en los propios ecosistemas”. (p.1)

Por lo tanto, el objetivo principal de la intervención se centró en la práctica docente ejercida en la Escuela Nacional para Maestras de Jardines de Niños a través del curso educación ambiental para la sustentabilidad y con los talleres que se imparten sobre Huerto Escolar que ha fortalecido la formación inicial y capacitado a exalumnas sobre estos tópicos.

Ante la actual amenaza de que en el nuevo plan y programa de estudios se elimina el curso optativo de educación ambiental para la sustentabilidad y lo remite al manejo dentro del currículo como eje transversal o a través de proyectos comunitarios, se hace necesario fortalecer procesos de formación desde la educación ambiental. Como menciona Berrios y Bastias (2021) “queda en duda la capacidad de los futuros profesionales para generar metodologías que permitan comprender la tríada que funda el desarrollo sustentable. A saber, un modelo de desarrollo que favorece el crecimiento económico, la satisfacción de las necesidades sociales y la protección del medioambiente. Además, si no integran las diferentes aristas de la sustentabilidad, se limita su capacidad para abordar de manera interdisciplinaria y transversal este tipo de temáticas”, por ello los procesos formativos en las futuras docentes deben contener de manera explícita el campo de lo ambiental.

En la actualidad, los docentes desarrollan proyectos o actividades que requieren de una sistematización que permita incorporar una educación ambiental adecuada y coherente en la estructura curricular. En la Escuela Nacional para Maestras de Jardines de Niños (ENMJN) se han realizado diversas intervenciones pedagógicas que a través del diseño de secuencias didácticas se han gestionado la realización de huertos escolares, sin embargo, ante la pandemia se tuvieron que realizar adecuaciones curriculares para realizar los proyectos desde casa, por lo cual se transitó hacia los huertos familiares urbanos. El enfoque transversal a partir de la

realización de un huerto familiar urbano permitió incorporar diversos saberes de los campos formativos de la estructura curricular en el nivel de preescolar.

En la parte metodológica se parte de que la transversalidad requiere que los docentes trasciendan de unas prácticas educativas rutinarias e uniformes a la desconstrucción y al diálogo entre los conocimientos que permitan no sólo la construcción de nuevos saberes sino la intervención social de la comunidad educativa que posibilite su participación en la toma de decisiones y la solución de problemas cotidianos.

Con la estrategia del huerto familiar, pude observar que el pensamiento reflexivo se va desarrollando en los alumnos a través del primer acercamiento a germinar, sembrar y cosechar, ellos lograron expresar de manera oral y por medio de actitudes que reconocen la importancia y cuidados hacia las plantas que ellos mismos sembraron, cuidado del agua y se inician en el reconocimiento del origen y elección de alimentos saludables, de este modo, se confirma que se debe poner a disposición conocimientos, herramientas y asesoramiento para alcanzar sensibilización ambiental.

Entre los resultados se puede compartir que el huerto escolar o familiar está asociado con la nutrición y si además consideramos que en edad de preescolar también se aprende la conformación del plato del buen comer, en el cual se hace énfasis de la importancia de comer verduras y frutas, se concluye que a través de estas actividades derivadas de un huerto escolar se concientiza sobre la importancia del cuidado de la salud a través de una alimentación equilibrada, al respecto el 16 de junio del 2020, el Secretario de Educación Pública, Esteban Moctezuma dijo que: “uno de los problemas más serios es el tema de la diabetes que está considerada una epidemia, (por ello) tenemos que aprender a comer...” y es precisamente que a través de un tema transversal se puede abordar otras problemáticas relacionadas, “el tema de salud en el mundo se ha convertido en el foco de atención no solo por la situación emergente que vivimos actualmente, sino que debemos de considerar los niveles de desnutrición, obesidad, y diabetes de la sociedad mexicana” (Xantomila, 2020, p. 5).

A través del huerto escolar o familiar se puede adoptar un estilo de vida que cuide, valore y preserve el medio ambiente, además de observar el crecimiento y las partes de las plantas y fomentar actitudes como la paciencia, colaboración responsabilidad, empatía, entre otros. Una de las actividades más gratificantes en cuando se realiza la cosecha y se comparten los productos entre los miembros de la comunidad, también se han tenido experiencias en las que se organiza un día del chef y los niños preparan alimentos de la cosecha, todo ello aporta gratas vivencias y sentimientos de gratitud en los estudiantes.

La educación a distancia en el nivel preescolar representa un reto en la educación de hoy en día; problemas de conectividad, falta de equipo tecnológico y desconocimiento del uso de plataformas digitales, son algunas de las situaciones a las que como comunidad educativa se enfrenta. El docente está obligado a conocer el uso de herramientas tecnológicas, siendo

éstas el único canal de comunicación e interacción entre los agentes educativos durante este ciclo escolar. Los horarios y los días en los que, en consenso padres de familia y docentes titulares decidieron para las sesiones sincrónicas, determinó el número y tiempo de las sesiones de intervención. Sin embargo, a pesar de todos los contratiempos se logró cosechar en los huertos familiares y tanto niños como padres de familia comentaron sobre todos los beneficios educativos que dejó este proyecto. Ahora bien, la evaluación tanto de los aprendizajes como de las intervenciones se apoyaron con la realización de instrumentos de evaluación y las evidencias de cada uno de los estudiantes.

En conclusión, la propuesta para fortalecer el campo de la educación ambiental en el nivel de preescolar consiste en continuar con el establecimiento de huertos escolares en las instituciones educativas del nivel básico. Ante la creciente complejidad de los problemas ambientales, es necesario convocar el conjunto de saberes de una manera integrada. A través del huerto escolar se integra el manejo de valores ya que la transversalidad contemplada desde una visión holística, proporciona sólidos elementos para cubrir los 4 pilares de la educación. Para los estudiantes en edad de preescolar implicó reconstruir la idea de medio ambiente, cercano, concreto y real de acuerdo a su edad. Finalmente, lo que buscamos como facilitadores del aprendizaje es que cada alumno se desarrolle y tenga las herramientas para saber lo que aprende y para que lo aprende. Pertenecer al gremio de los educadores ambientales es un motivante para continuar implementando proyectos, actividades y enseñanzas que difundan esta visión de un futuro posible que se caracterice por la construcción permanente de una mejor relación primero con nosotros mismos, con nuestros semejantes y con el planeta Tierra. El huerto escolar o familiar es una muestra de que la formación integral de niños y niñas, es posible.

Referencias

- Arias Ortega, M. Á. (2001). *La formación profesional de los educadores ambientales en México*. Publicado en la Carpeta Informativa del Centro Nacional de Educación Ambiental de España (CENEAM) Sección La Firma del Mes. En la web: <http://anea.org.mx>
- Berríos Villarroel, A., y Bastías Bastías, L. S. (2021). Aproximación a las percepciones de los estudiantes de pedagogía hacia la Agenda 2030 para el desarrollo sustentable. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 20(43), 113-128.
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2020) *El sentido de la tarea docente en tiempos de contingencia*. Consultado en: <https://www.gob.mx/mejoredu/articulos/el-sentido-de-la-tarea-docente-en-tiempos-de-contingencia>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2021). *Educación en tiempos de COVID-19 Juega y aprende con tus hijos e hijas en tiempos de COVID-19*. Consultado en: <https://www.unicef.org/mexico/educaci%C3%B3n-en-tiempos-de-covid-19>
- López, J. L. A., Alviso, C. R., y Rosas, J. B. (2014). Metodología para la transversalidad del eje medio ambiente. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 3(6).
- Organización de Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/69/L.85>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2009). *El huerto escolar como recurso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del currículo de educación básica*. Santo Domingo, República Dominicana.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2010). *Nueva política de huertos escolares*. Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión.
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la postmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*, (2), 7-26. En la web: www.anea.org.mx
- Solano, D. (2001). Comunicación y generación de conciencia ambiental. *En la revista Tópicos en Educación Ambiental*, (3). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Xantomila, J. (16 de junio de 2020). *SEP incorporará asignaturas sobre vida saludable e higiene*. La Jornada. Recuperado de: <https://www.jornada.com.mx/ultimas/politica/2020/06/16/sep-incorporara-asignaturas-sobre-vida-saludable-e-higiene-2474.html>

Brigadas de educación ambiental Infantil “Guardianes de la Sierra de Guadalupe” en el Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe y la Armella, CDMX

PALABRAS CLAVE

- Programa de educación ambiental
- Infantes
- Áreas naturales protegidas

Guadalupe Franco Galiote

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM), PLANTEL DEL VALLE

Resumen

Las áreas naturales protegidas (ANP) buscan conservar muestras representativas de flora y fauna silvestre de un lugar con el fin de salvaguardar la diversidad genética de las especies y la integridad de los ecosistemas naturales a través de la educación ambiental entre otras estrategias. En el programa de manejo de esta ANP, el componente de cultura ambiental y comunicación contempla la generación de programas de educación ambiental que ayuden a la construcción de una cultura de colaboración, responsabilidad y sentido de identidad con el entorno además del conocimiento y valoración del ANP. En la presente investigación, se planteó un programa de educación ambiental infantil que permitió en los niños la construcción de experiencias positivas dentro del ANP, de tal manera que pudieron relacionarse con este lugar y conocer la importancia de la conservación en este espacio. Este programa tuvo como objetivo la construcción de una cultura ambiental sobre el conocimiento, cuidado y conservación del ANP “Sierra de Guadalupe y la Armella”, basándose en la figura de Brigada de Educación Ambiental Infantil “Guardianes de la Sierra de Guadalupe” y que estuvo constituida por cuatro módulos: 1) Cuerpo, naturaleza y territorio; 2) Valores, derechos y obligaciones ambientales; 3) Áreas Naturales Protegidas y 4) Sustentabilidad. En cada módulo se realizaron actividades que permitieron desarrollar en los menores los siguientes ejes: Cultural-Artístico, Educativo-Científico, Físico-Deportivo y Lúdico-Recreativo. Además de que se está desarrollando una evaluación del programa de educación ambiental Infantil que nos ayude a valorar los resultados de la intervención.

La sierra de Guadalupe se encuentra inmersa en la zona metropolitana del valle de México, al centro-occidente de la Cuenca de México, constituyendo uno de los paisajes volcánicos más sobresalientes al norte de la Ciudad de México y al Sur del estado de México (Ramírez Lucía, 2011). Esta sierra es un Área Natural Protegida, que se divide administrativamente, por parte de la CDMX en tres categorías de protección: Zona Sujeta a Conservación Ecológica

“Sierra de Guadalupe”, Zona de Conservación Ecológica “La Armella” y Parque Nacional “El Tepeyac” que conforman el 18 por ciento de la Sierra; mientras que el 82 por ciento restante pertenece al estado de México con la categoría de Parque estatal “Sierra de Guadalupe”.

La educación ambiental en el ANP “Sierra de Guadalupe y La Armella”

La educación ambiental se concibe como una estrategia que contribuye a la solución de los problemas ambientales de la actualidad (Martínez Castillo R., 2010), dentro de las áreas naturales protegidas, juega un papel fundamental, ya que busca incorporar las relaciones entre la sociedad y su entorno natural, por lo que se debe de centrar en la formación de actitudes que fomenten la participación de los niños, jóvenes y adultos, de tal manera que se promueva la formación de ciudadanos responsables con estos espacios.

En el ANP “Sierra de Guadalupe y la Armella”, el área de educación ambiental ha sido poco consolidada, a pesar de que se encuentra establecida como un subprograma a desarrollar dentro del programa de manejo de esta ANP, y la cual esta actividad, se encuentra referida en diversos subprogramas como una estrategia para la conservación de este espacio.

Dentro de los esfuerzos que se han realizado por 12 años, de manera poco constante y empírica, se tiene algunos registros sobre las actividades que se llevaban a cabo como: pláticas, talleres y recorridos para las escuelas, las cuales eran realizadas por un grupo conformado por personal administrativo, que por sus años de experiencia y conocimiento sobre lo que es el espacio, cubrían la necesidad de estas peticiones. Sin embargo, estos esfuerzos no han sido suficientes para dar a conocer esta ANP, ya que en el estudio realizado por Alcérreca Molina y colaboradores (2009) en Joya de Nieves (paraje donde se encuentra el Centro de educación ambiental y que dejó de usarse debido a que no logró convocar la cantidad de público que se esperaba, además de haber sido administrada por distintas dependencias para su activación) y por el diagnóstico socioambiental realizado en el año 2021 por la ANP, se observa que hay una carencia de valor de esta área, ya que de las encuestas realizadas por los dos estudios, se percibe un desconocimiento del sitio y de las personas que tiene un conocimiento de este lugar tienen una mala percepción de este espacio debido a que consideran que es un lugar inseguro.

A pesar de esto, en los últimos años se han realizado diversas actividades que ayuden a la divulgación del espacio en donde se tiene registro de que en el año 2017 se realizaron pláticas informativas en algunas escuelas primarias, secundarias y de nivel superior de la alcaldía G.A.M., participación en foros dirigidos al público en general y algunos recorridos y actividades de bajo impacto dentro del ANP. En el 2018 solo se realizaron pláticas a escuelas secundarias, preparatorias y universidades de la alcaldía G.A.M y para el año 2019 se organizó el Segundo conteo Nacional de Aves Urbanas, con la colaboración del programa de aves urbanas y Mexihca-Aves, el primer concurso de piñatas con temática de flora y

fauna del ANP, el primer campamento pajarero del ANP Sierra de Guadalupe, se participó en el primer foro académico de la Sierra de Guadalupe y en el ciclo de conferencias del ANP Sierra de Guadalupe y La Armella en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Así como jornadas culturales, en las cuales se impartieron talleres de reciclaje y juegos para incluir a los más pequeños en el ámbito ambiental. Durante los años 2020, 2021 y 2022 se realizaron pláticas en escuelas, recorridos, pajareadas y muestreos nocturnos en el ANP, festivales culturales y ambientales en colaboración con algunos colectivos ambientales y culturales que surgieron en los alrededores del ANP a partir de un incendio que duro tres días y que logro llamar la atención de diversas personas para la conservación de este lugar.

El presente trabajo forma parte de una tesis de Maestría en Educación Ambiental, titulado “Brigada de Educación Ambiental Infantil “Guardianes de la Sierra de Guadalupe” en el Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe y la Armella de la CDMX”. En donde el objeto de estudio lo constituye la propuesta pedagógica realizada en favor al conocimiento, conservación y preservación y mejoramiento del Área Natural Protegida “Sierra de Guadalupe y la Armella”, en los infantes que habitan aledaños a esta ANP, en un ámbito de educación no formal. El cual tiene como objetivo la construcción de una cultura ambiental sobre el conocimiento, cuidado, conservación y preservación del ANP “Sierra de Guadalupe y la Armella”. Para ello, se elaboró un programa de educación ambiental, basada en la figura de la Brigada de educación Ambiental Infantil “Guardianes de la Sierra de Guadalupe”, que consta de cuatro módulos. El primer módulo denominado Cuerpo, naturaleza y territorio; el segundo aborda las Problemáticas ambientales; valores, derechos y obligaciones ambientales; el tercer módulo llamado Áreas Naturales Protegidas; y por último, el módulo cuatro que aborda el tema de Sustentabilidad; en cada módulo se propondrán actividades que permitan intervenir en los menores los siguientes ejes: Cultural-Artístico, Educativo-Científico, Físico-deportivas y Lúdicas-recreativas.

Para ello, se entenderá a la educación ambiental como un proceso social, continuo, dinámico, multidireccional y multirreferenciado, donde se involucran elementos culturales, significados, valores, costumbres, formas de pensar, sentimientos, afectos, conocimientos, contenidos, prácticas e identidades sobre el ambiente, dentro de un marco histórico y de interacción social específico, en el que se expresa una crítica y reconstrucción de los mismos y del conjunto de relaciones que establecen, donde se otorga la posibilidad de construir y proponer nuevos conocimientos, contenidos, sentimientos, valores culturales, enfoques analíticos, aproximaciones y visiones del mundo, en relación con el ambiente (Arias Ortega, M.A., 2010). Por lo que para esta intervención, se piensa que la transferencia significativa de experiencias culturales-deportivas-científicas e identidad, en los niños de 6 a 12 años, dentro del Área Natural Protegida ayudará a hacer “conscientes” a los infantes de la existencia de este lugar, de sus servicios ambientales y de lo vital que resulta preservar y conservar este territorio ambiental.

Metodología

Para lograr la propuesta del programa de educación Ambiental de la Brigada de educación Ambiental Infantil “Guardianes de la Sierra de Guadalupe”, se caracterizó el contexto en el que se encuentra el ANP “Sierra de Guadalupe y La Armella”, mediante la búsqueda de información, así como la observación de campo; el cual nos ayudará a definir nuestro grupo de intervención (niños de 6 a 12 años), conocer las problemáticas que se presenten en el espacio (extracción de flora y fauna, introducción de especies exóticas, provocación de incendios forestales, abandono de fauna doméstica, creación de basureros clandestinos, inseguridad y asentamientos irregulares) y las áreas de oportunidad, como podría ser la visita de diversas familias dentro del lugar y la búsqueda de actividades recreativas dentro del ANP.

Después de poder entender las dinámicas que ocurrían en este espacio, se pudo percibir que hay un gran desconocimiento sobre lo que es el ANP, existe una desvinculación con el espacio natural por lo que no hay un respeto hacia lo viviente, además de que no se consideran como parte de ella por lo que todavía se tiene la idea de extracción sobre el espacio. Una vez planteado el contexto en el que se encuentra el ANP, se eligió el grupo de intervención, en este caso los niños de 6 a 12 años, debido a que en esta etapa se consolida buena parte del desarrollo psico-social del individuo, por lo que la enseñanza de buenos hábitos, valores y prácticas sobre el cuidado ambiental serán mucho más fácil de incorporar en la formación de los infantes.

La propuesta que se realizó se basa en el conocimiento de los niños/as sobre su entorno natural, el acercamiento a este y la sensibilización ante los procesos socioambientales del espacio. Además de que se usa el término de brigada para hacer un símil a las brigadas forestales que existen en el ANP, quienes son los encargados de cuidar y conservar esta ANP y es una manera de dar a conocer esta labor y dar identidad a los niños con la sierra, ya que se usa una playera color amarillo para que los identifiquen como brigadistas infantiles que cuidan el ANP. Dentro de esta propuesta se plantean cuatro módulos; en donde el primero pertenece al tema de cuerpo, naturaleza y territorio, el cual pretende que el infante se reconozca primero a sí mismo y a su cuerpo, y como este se relaciona con el otro y su espacio, de tal manera que el infante sea capaz de reconocerse como parte del sistema socioambiental en el que se encuentra y logre identificar los cambios, dinámicas y problemáticas que tiene el espacio en el que habita. Para lograr esto se pretende abordar los temas de ¿Qué es cuerpo? ¿Qué es naturaleza?, ¿Dónde me encuentro?, Territorio, mapeo cuerpo-territorio y violencia (el cual se toma como un elemento consustancial del extractivismo y de un modelo biodepredador hacia a la naturaleza de la contemporaneidad).

Una vez que el infante se haya reconocido dentro de su espacio y la violencia que ocurre dentro de este, el segundo módulo se centra en las problemáticas ambientales globales y locales y en los valores que se necesitan desarrollar para generar nuevos conocimiento y

aptitudes que puedan transformarse en actitudes y acciones que motiven la participación infantil en el cuidado de la Naturaleza, para ello los temas que se abordan son las problemáticas ambientales globales, ¿Qué son los valores?, valores ambientales, derechos y obligaciones ambientales y participación infantil en el cuidado de la Naturaleza.

Teniendo estas bases sobre el reconocimiento de uno mismo sobre el espacio, el conocimiento de las problemáticas ambientales globales y el tipo de actitudes y aptitudes que deben de desarrollar, el tercer módulo comenzará a adentrarse a conceptos sobre lo que es el espacio en donde se encuentran, las actividades que se realizan en este lugar y cuál es la importancia de este, por lo que se abordaron los temas son ¿Qué es un Área Natural Protegida?, Las áreas naturales protegidas de la CDMX, ANP “Sierra de Guadalupe y La Armella”, ¿Qué actividades se realizan para su conservación? ¿Quiénes son los brigadistas forestales?, biodiversidad del ANP, problemáticas del ANP. Para el módulo cuatro se abordarán algunas propuestas y conceptos que surgen frente a la emergencia planetaria, por lo que se toman en cuenta los temas de ¿Qué es sustentabilidad?, Mochila ecológica, huella ecológica e hídrica, objetivos de desarrollo sustentable y vida sustentable.

Para el abordaje de estos temas, se realizarán actividades Culturales-Artísticos, Educativo-Científico, Físico-deportivas y Lúdico-recreativo, que ayuden a facilitar el entendimiento de las ideas y conceptos que se quieren transmitir; y que la práctica sea participativa, dinámica e incluyente, de tal manera que potencie sus habilidades de observación, el trabajo en equipo, la toma de decisiones y la responsabilidad; mismas que les permitan ser visitantes responsables y que ayuden a sus acompañantes (padres, hermanos, tutores, etc.) a serlo.

Evaluación del Programa

El proceso de evaluación del programa de educación ambiental Infantil “Guardianes de la Sierra de Guadalupe” en el Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe y la Armella de la CDMX, se encuentra en desarrollo y consiste en recoger y utilizar la información para valorar el trabajo que se está haciendo. Esta evaluación nos permitirá decidir en qué medida los esfuerzos realizados están siendo eficaces o efectivos y de qué forma pueden mantenerse o mejorarse.

Para la evaluación de esta propuesta educativa se han considerado tres fases en el periodo evaluativo; evaluación inicial, continua y final. Así como tres escenarios de evaluación; con los niños/as, niños y adultos participantes en los talleres y en recorridos (Interpretación Ambiental). En el método de evaluación para emplear en este proyecto se contempla usar distintas herramientas como indicadores de impacto, observación y registro, cuestionarios, encuestas, entrevistas y sistematización. Los primeros nos permiten evaluar y dar seguimiento a los logros que se van alcanzando durante el desarrollo del proyecto, ya que se visualiza el avance en cuanto a la toma de consciencia y conocimientos ambientales de

los niños/as a lo largo de las distintas sesiones. Con esta herramienta se puede llevar a cabo una comparación de los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial y con los resultados de la evaluación final. La segunda forma de evaluación sirve para hacer anotaciones de lo observado en cada sesión, de tal manera que quede como una bitácora que nos ayude a llevar un registro de lo sucedido; de tal manera que por día se tenga una retroalimentación de lo que se puede fortalecer en el programa y en la dinámica del grupo. La tercera forma de evaluación se contempla con cuestionarios, encuestas, entrevistas que nos ayuden a tener información directa de la sesión y de la percepción de esta cuando nos acompañen otras personas. Por último, la sistematización es una de las tareas más costosas, pero que se debe tener en claro cómo se realizara ya que nos ayudara a tener un buen manejo de los resultados.

Resultados esperados

Con esta propuesta de programa de la “Brigada de Educación Ambiental Infantil “Guardianes de la Sierra de Guadalupe” en el Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe y la Armella de la CDMX”, se espera que los niños de la Brigada Infantil sean capaces de reconocer y entender el concepto de Área Natural Protegida desde un principio ecocéntrico y de crítica al sistema biopolítico del sujeto del siglo XXI. Además de que sean capaces de prevalecer dentro del espacio, como visitantes constantes que comprenden el desarrollo histórico del territorio ambiental y se encuentre en su interés conservarlo con vida para su vida adulta.

Referencias

- Alcérreca Molina, L. I., Burgueño, S., Pilar, S., y Rodríguez Romero, A. (2009). Apropiación del espacio por medio de actividades recreativas y de educación ambiental: el caso de joya nieves, Sierra de Guadalupe en el Distrito Federal. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 11(2), 1-17
- Arias Ortega, M. Á. (2011). *Educación ambiental y sociedad civil en México análisis de sus propuestas pedagógicas*.
- Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, XIV(1), 97-111. Fecha de consulta 16 de abril de 2022. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419010>
- Ramírez González, L. M. (2011). *Estudio Vulcanológico de la Sierra de Guadalupe, Norte de la Ciudad de México*. (Tesis Profesional, Instituto Politécnico Nacional).

¿Es posible hablar de formación ambiental en la Nueva Escuela Mexicana?

PALABRAS CLAVE

- Formación ambiental
- Investigación cualitativa
- Modelo educativo

Alicia del Carmen Hernández Villa
Ruth Betsabé Minjarez Cañedo
Marlet Aitana Rodríguez Echeverría

UNIVERSIDAD DE SONORA

Resumen

La formación ambiental de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, se avizora como un proceso de urgente implementación en los modelos educativos nacionales y sus correspondientes estructuras curriculares, debido a la creciente crisis ambiental que atraviesa el planeta. Por ello, es relevante analizar la manera en la que la formación ambiental se concibe en la reforma y modelo educativo del gobierno mexicano actual: la Nueva Escuela Mexicana. Los documentos analizados fueron: 1) Marco curricular y plan de estudios 2022 de la educación básica mexicana; 2) Diseño curricular educación inicial; 3) Programa sintético de los programas de estudio de los campos formativos: contenidos, diálogos, y progresiones de aprendizaje; 4) Programa analítico del programa de estudio de la fase 3. Se empleó el paradigma metodológico interpretativo y usó la Teoría Fundamentada, propuesta por Strauss y Corbin (1998) para la derivación de categorías analíticas, cuya revelación se facilitó a través del uso del software cualitativo ATLAS.ti versión 7.5.2. Se obtuvieron tres subcategorías, con sus respectivas propiedades y dimensiones: a) Sujetos formadores y en formación; b) Aprendizajes relacionados con el medio ambiente; c) Experiencia con lo(s) otro(s). De este modo, es factible pensar que la formación ambiental se presenta como un elemento desdibujado en la Nueva Escuela Mexicana, aunque ésta última resulta un territorio fértil para la formación ambiental.

Introducción

El Sistema Educativo Mexicano (SEM) y sus modelos educativos se conciben como fluctuantes al menos por tres factores: el período gubernamental en el que se encuentre el país; la condición económica y las demandas sociales –plasmadas en la agenda de política pública–. En este contexto, las principales críticas que se observan desde la investigación educativa se relacionan con la discontinuidad en la implementación de los modelos educativos; la descontextualización de los mismos y la falta de evaluación de dicha implementación, por mencionar las principales.

En 2019, hallándose el país en un nuevo —y actual— gobierno, se da inicio al proyecto educativo nacional alineado a la cuarta transformación: la Nueva Escuela Mexicana (NEM). La NEM, de acuerdo a la Ley General de Educación (LGE) publicada el mismo año, fija como núcleo el aprendizaje significativo y colaborativo de niños, niñas, adolescentes y jóvenes, el cual se encuentra enfocado a su desarrollo integral, mismo que procura la apropiación y ejercicio de equidad, pensamiento crítico, solidaridad, entre otros. Además, fomenta una educación dialógica que permite el desenvolvimiento de identidades, participaciones e interculturalidades.

Otra característica que sobresale son las fases de aprendizaje. En este modelo educativo, la educación se organiza mediante seis fases conformadas por niveles o grados. Estas son: Fase 1 (educación inicial), Fase 2 (educación preescolar), Fase 3 (primero y segundo grado de educación primaria), Fase 4 (tercer y cuarto), Fase 5 (quinto y sexto) y Fase 6 (educación secundaria).

Es importante enfatizar que la NEM exhibe críticas hacia la reforma educativa que le precede, y es precisamente a través de estas como marca de manera tajante un alejamiento respecto al enfoque de competencias, lo que sustenta un planteamiento de cambio radical en el modelo educativo. Estas determinaciones evocan el cuestionamiento que nos compete: ¿Cómo se concibe la formación ambiental en la Nueva Escuela Mexicana?

Dicha interrogante cobra especial relevancia al reconocer que un concepto desdibujado de formación ambiental (FA) impacta significativamente en el diseño de propuestas educativas y formativas, al no tener claridad de lo que es la FA puede caerse en el error de pensar que cualquier procedimiento provoca tal formación (Hernández, Camarena y Zayas, 2020).

Orientaciones teórico-conceptuales

Honoré (1980) concibe a la formación como un proceso humano de evolución, encaminado al perfeccionamiento mediante el cambio, como un procedimiento de “diferenciación-integración de toda forma en una forma nueva, y de transformación de la energía física en vital, en psíquica, en intencional”(Honoré, 1980, p.11).

Por otra parte, Alfonzo y Curco (2011) enuncian los rasgos insuficientes que se le atañen al concepto de formación, pues con frecuencia es enfrascado en definiciones superficiales como la instrucción y capacitación; por ello, proponen con solidez que sea considerado un proceso mediante el cual se construyen subjetividades a través de la experiencia, lo que evocará formas sensibles de apropiarse de las realidades.

Ahora, el horizonte teórico-conceptual respecto a la formación ambiental se retoma de los trabajos de Hernández, Camarena y Zayas (2015a, 2015b, 2017a, 2017b, 2019, 2021, 2022). En este sentido, Hernández et, al. 2021, 2022, plantean que la FA es un proceso situado en la experiencia, por medio del cual se transforma el ser y estar en el mundo. Dicha transformación ocurre mediante la resignificación —del mundo y de las cosas del mundo— y de la atribución de sentidos. Ambos elementos sustentan la intencionalidad desde donde emanan acciones conscientes y sensibles respecto al ambiente natural, social y humano.

Por consiguiente, el objeto de la presente aportación es emprender un análisis y categorización de la literatura existente de la Nueva Escuela Mexicana para comprender de qué manera los sujetos educativos involucrados podrán formarse ambientalmente por medio de este modelo y su currícula.

Conviene destacar que dichos documentos corresponden a una versión preliminar, es decir, al momento que desarrolla la presente contribución, no se cuenta con una versión final de los planes y programas de estudio de la NEM.

Metodología

La investigación se sitúa en el paradigma interpretativo, que permite comprender las problemáticas de investigación más allá de su cuantificación (Martínez, 2013). De igual manera, se emplea la Teoría Fundamentada (TF) propuesta por Strauss y Corbin (1998) en específico, la codificación abierta. Para el procesamiento y categorización de la información, se utilizó el software de análisis cualitativo ATLAS.ti, versión 7.5.2.

La selección de la muestra fue intencional (Izcara, 2014). Para ello, se consideraron los planteamientos de Chawla (1998, 1999, 2001, 2006) y Rayas y García (2019), quienes reconocen a la niñez como un periodo crucial para educar los contenidos ambientales. En esta etapa las y los estudiantes pueden formar significados, desarrollar prácticas y sensibilidades en beneficio del ambiente, durante sus primeros adentramientos en el mundo natural, sus alrededores y quienes lo conforman. Bajo este enfoque, la etapa idónea para iniciar y desarrollar el proceso de FA como parte de la estructura curricular, sería de los 0 a los 14 años.

Por ello, los documentos seleccionados corresponden con dicho periodo de interés. La siguiente tabla muestra los documentos seleccionados y la codificación empleada.

Tabla 1. Codificación de los documentos seleccionados de la NEM

	Documento
d[1]	Marco curricular y plan de estudios 2022 de la educación básica mexicana
d[2]	Diseño curricular educación inicial
d[3]	Programa sintético de los programas de estudio de los campos formativos: contenidos, diálogos, y progresiones de aprendizaje
d[4]	Programa analítico del programa de estudio de la fase 3

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Ahora bien, el objetivo del estudio es interpretar cómo se concibe la FA en la NEM en nivel inicial y básico. Las preguntas que permitieron dilucidar dicho objetivo fueron: 1) ¿Cómo concibe la FA en la NEM? 2) ¿Qué prácticas formativas se proponen como necesarias para encaminar la FA?

Prácticas y acciones de formación ambiental propuestas en la Nueva Escuela Mexicana

Desde estos planteamientos, es posible interpretar que tanto profesores como estudiantes son sujetos formadores y en formación. Tratándose de individuos que, colaborativamente, provocan un ser/estar y un deber/hacer que orienta prácticas de comprensión, sensibilidad, cuidado, protección y preservación del medio ambiente.

En este sentido, es de primordial relevancia lograr que el total de sujetos implicados aprehendan de manera plena el sentido de ser sujeto formador y en formación, puesto que la forma tradicional de asumir los “roles” y las relaciones entre profesores y educandos, limitan en gran medida el proceso de FA y más aún, cuando se pretenden impulsar prácticas o acciones de FA bajo los viejos esquemas, estas recaen en la mera adquisición de información y como bien se sabe, la información por sí misma y desvinculada de las realidades ambientales no conducen a los cambios que se requieren ante la crisis ambiental contemporánea.

Ahora bien, las prácticas y las acciones de FA se relacionan con el contacto directo con el medio natural y con contenidos ambientales, en dichas prácticas y acciones se presentan en íntima relación con la contextualización y la perspectiva crítica, tal como puede observarse en las siguientes citas:

- ▶ d[2] “generamos excursiones por la comunidad para juntar elementos de la naturaleza”.
- ▶ d[2] “consideramos la conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, por eso estimulamos en las niñas y niños aprendizajes sobre el valor de la naturaleza”.
- ▶ d[4] “las niñas y los niños sean capaces de reflexionar sobre sus causas y consecuencias, así como acerca de situaciones problemáticas relacionadas con el deterioro de la naturaleza, y que propongan posibles alternativas que contribuyan a prevenirlas o reducirlas de acuerdo con su ámbito de participación y responsabilidad, como la implementación de acciones de consumo sustentable”.

A partir de dichas prácticas y acciones formativas se espera desarrollar los aprendizajes relacionados con el medio ambiente, conviene puntualizar que dichos aprendizajes no solo aluden a la dimensión cognitiva, en este sentido, aparecen “otros” aprendizajes relacionados con el medio ambiente tal como los valores éticos; la voluntad; la interdependencia; el diálogo de saberes; la complejidad ambiental; las sensibilidades y las emociones. Estos se asumen como elementos articuladores entre el saber, el comprender, el dialogar y el accionar de manera deliberada y efectiva en pro del medio ambiente. Es por ello, que estos elementos aparecen como propiedades; a partir de las cuales, se impulsa un aprendizaje integral que permite a las y los educandos entender el mundo que les rodea y reconocerse como parte de este para transformarlo. Lo anterior puede observarse en las siguientes citas:

- ▶ d[1] “aprender a desarrollar un diálogo con la naturaleza que derive en la construcción

de una ética y normas de cuidado de sí mismo y del medio ambiente como una unidad orgánica interdependiente”;

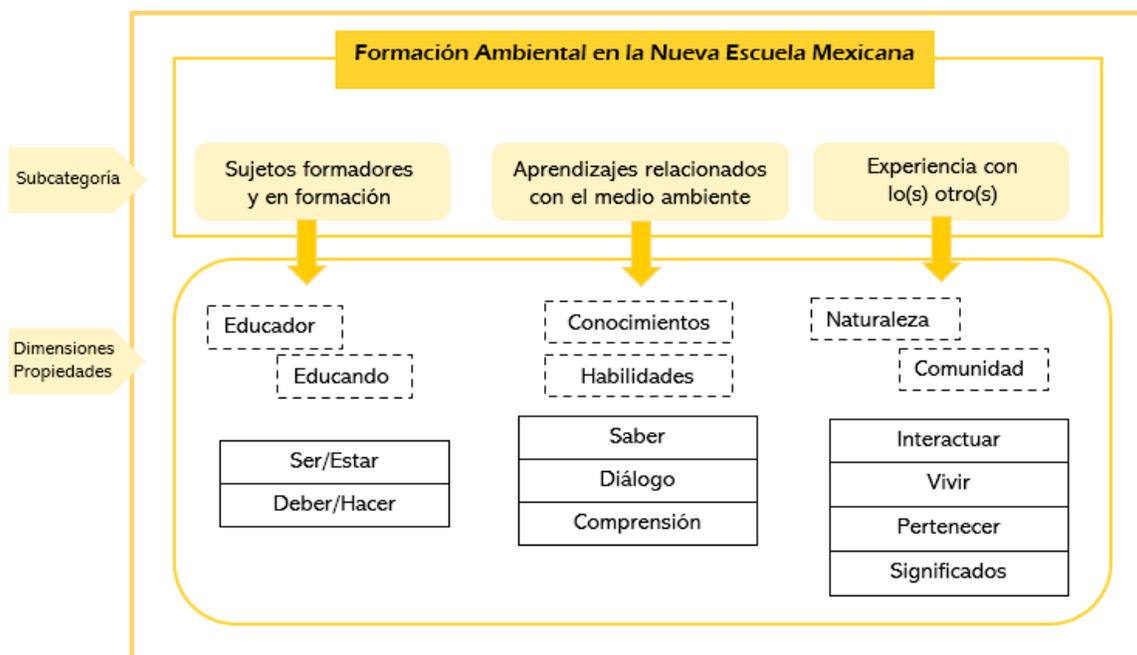
- ▶ d[2] “reconocemos los seres vivos que habitan en nuestro entorno, inventar historias o poemas para esos seres vivos”.
- ▶ d[3] “somos parte de los ecosistemas, los cuidamos con responsabilidad y respeto cuando interactuamos en y con ellos, contribuimos a reducir nuestro impacto negativo al aprovecharlos sustentablemente a través del tiempo, para la preservación de la vida y el bienestar de la comunidad”;

Para concluir el apartado, otro elemento que sin duda puede favorecer a la FA es la experiencia con lo(s) otro(s); dicha experiencia se construye a partir de vivencias –prácticas y acciones– de contacto directo con la naturaleza, en donde además se involucran el total de actores educativos y sociales, es decir, la comunidad. Desde dichos planteamientos es pertinente esclarecer que la NEM postula en sus discursos propiedades específicas a la experiencia con lo(s) otro(s): vivencia, interacción, interdependencia, pertenencia, coparticipación y significación. Lo anterior, se hace evidente en discursos como:

- ▶ d[2] “propiciamos la observación, el contacto con las plantas, árboles, insectos y demás elementos de la naturaleza”.
- ▶ d[1] “busca fortalecer el sentido de pertenencia a la comunidad y a la naturaleza”.

A continuación, se presenta el modelo analítico que emergió al realizar la codificación de los documentos previamente expuestos:

Imagen 1. Modelo analítico de la Formación Ambiental en la Nueva Escuela Mexicana



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Conclusiones

Derivado de lo anterior, es posible reconocer que aun cuando la FA no se enuncia de manera explícita en la NEM, más bien, ésta aparece desdibujada, la NEM puede ser un territorio fértil para la FA. Sin embargo, el análisis ha permitido reconocer que la FA no puede asumirse sólo como un elemento susceptible a “integrarse” de manera parcial, al contrario, por las características de la NEM, la FA puede implementarse como una metodología para la transformación humana y colectiva, tendiente a encarar los retos ambientales en sus diferentes expresiones locales y planetarias.

En este sentido, la FA en la NEM puede desarrollarse mediante un conjunto de experiencias genuinas que trascienden el conocimiento técnico y la información, se trata de contextualizar los contenidos mediante prácticas tangibles de interacción y participación con lo natural y comunitario, es de este modo, que se transforman las formas de ver y entender el mundo y con ello, las maneras de relacionarse en él.

En este punto interesa señalar, que el espacio de indagación que enriqueció el análisis se localizó en el campo formativo *Ética, Naturaleza y Sociedad*. Se reconoce a dicho campo como un campo en desarrollo o construcción, que puede y debe de enriquecerse con la FA, para que prevalezcan prácticas formativas que inciden y transforman las esferas cognitivas, afectivas y conductuales del sujeto en formación.

A manera de cierre, se espera que la presente aportación, conduzca a una reflexión crítica respecto a la relevancia de implementar la FA como una metodología en la NEM. Para futuras investigaciones, se recomienda emprender una búsqueda sobre el significado de FA que han construido los actores protagónicos de dicho proceso, es decir, el estudiantado, y por supuesto el análisis debe contemplar a las otras instituciones que forman, como lo es la familia y la comunidad.

Referencias

- Alfonzo, N., y Curcu, A. (2011). Una mirada estética del currículum: espacios de la sensibilidad para la conformación de subjetividades. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (17), 57-74. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65221619004>
- Chawla, L. (1998). Significant Life Experiences Revisited: A review of research on sources of environmental sensitivity. *Environmental Education Research*, 4(4), 369-382.
- Chawla, L. (1999). Life Paths Into Effective Environmental Action. *The Journal of Environmental Education*, 31(1), 15-26.
- Chawla, L. (2001). Significant Life Experiences Revisited Once Again: Response to Vol. 5(4). 'Five Critical Commentaries on Significant Life Experience Research in Environmental Education'. *Environmental Education Research*, 7(4), 451-461.
- Chawla, L. (2006). Research methods to investigate significant life experiences: review and recommendations. *Environmental Education Research*, 12(3-4), 359-374.
- Hernández, A. C., y Zayas, F. (2015). *Ámbitos educativos en la formación sobre desarrollo sustentable de estudiantes universitarios*. En: M. C. Barrón (Presidencia), *XII Congreso Nacional de Investigación Educativa COMIE- 2015*. Ponencia llevada a cabo en XIII Congreso Nacional de Investigación Educativa del Consejo Mexicano de Investigación Educativa, Chihuahua, Chihuahua, México.
- Hernández, A. C. (2015). *La experiencia educativa del desarrollo sustentable en estudiantes universitarios que exhiben un compromiso sustentable activo*. (Tesis de maestría). Universidad de Sonora. Hermosillo, México.
- Hernández, A. C., Camarena, B. O., & Zayas, F. (2017). La experiencia universitaria en la formación de sentidos acerca de la sustentabilidad. *Revista Internacional de Cooperación & Desarrollo, Desarrollo*, 4(1), 30-45.
- Hernández, A. C., y Zayas, F. (2017). Pensar el ámbito universitario como escenario de formación ambiental del estudiante universitario. En: R. M. Torres (Presidencia), *XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa COMIE- 2017*. Ponencia llevada a cabo en XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa del Consejo Mexicano de Investigación Educativa, San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.
- Hernández, A. C., Camarena, B. O., & Zayas, F. (2019). Currículum ambiental: el significado de la formación ambiental en la educación superior. *REMEA-Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 36(2), 228-252. doi:10.14295/remea.v36i2.9062.
- Hernández, A. C., Camarena, B. O., y Zayas, F. (2019). Currículum ambiental: huellas hacia la significación de la formación ambiental. En: M. A. Buendía (Presidencia), *XV Congreso Nacional de Investigación Educativa COMIE- 2019*. Ponencia llevada a cabo en XV Congreso Nacional de Investigación Educativa del Consejo Mexicano de Investigación Educativa, Acapulco, Guerrero, México.
- Hernández, A. C., Camarena, B. O., y Zayas, F. (2020). Formación ambiental: concepto desdibujado en el horizonte de la investigación educativa acerca de la educación superior en Iberoamérica. En: A. Hernández, B. Camarena, R. Ramírez y O. Escobar (Coords.), *Educación ambiental en el siglo XXI: del trayecto de construcción a imperiosa necesidad* (pp.227-256). México: CIAD/LIBERMEX.
- Hernández, A. C., y Camarena, B. O. (2021). Significados de formación ambiental: en la búsqueda de vestigios para superar aporías. En: M. Á. Arias Ortega (Coord.), *La formación ambiental: sujetos, discursos y propuestas en la educación* (pp.19-48). México: La Zonámbula.
- Hernández, A., y Camarena, B. (2022). Formación ambiental: posibilidad de ser 'otro' en el mundo. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 25(13), 1-21. doi: 10.32870/dse.v0i25.1120.
- Honoré, B. (1980). *Para una teoría de la formación. Dinámica de la formatividad*. Madrid: Narcea.
- Howarth, D. (1997). La teoría del discurso. En: D. Marshy y G. Stoker (Eds.), *Teoría y métodos de la ciencia política*. Madrid: Alianza Editorial.
- Izcara, S. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. México: Fontamara.

- Ley General de Educación. (2019, 30 de septiembre). [En línea]. México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf
- Martínez, V. (2013). *Paradigmas de investigación: Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctico crítica*. México.
- Rayas, J., y García, M. (2019). Los profesores en la configuración de una cultura ambiental en los primeros grados escolares. En: R. Calixto & L. Martínez (Coords.), *Educación Ambiental en las Escuelas del Nivel Básico* (pp.112- 138). México: REDIE.
- SEP. (2021). *Diseño curricular. Educación inicial*. Recuperado de: [2_Inicial_Fase_1_20dic2021.pdf](#) (sep.gob.mx)
- SEP. (2022). *Marco curricular y Plan de estudios 2022 de la Educación Básica Mexicana*. Recuperado de: https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/1_Marco_Curricular_ene2022.pdf
- SEP. (2022). *Educación Primaria y Secundaria. Programas de Estudio de los Campos Formativos: Contenidos, diálogos y progresiones de aprendizaje*. Recuperado de: https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/17_Programa_Sintetico_Primaria_y_Secundaria_18ene2022.pdf
- SEP. (2022). *Programa de Estudios. Fase 3. Primero y segundo de primaria. Programa analítico*. Recuperado de: [18_Prototipo_Programa_analitico_Fase_3_17ene2022.pdf](#) (sep.gob.mx).
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.

La investigación en educación ambiental en la facultad de ciencias de la educación de la universidad del Tolima, Colombia

PALABRAS CLAVE

- Investigación
- Educación ambiental
- Investigación en educación ambiental

Jirley Vanessa Rojas Gómez

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN AMBIENTAL E INTEGRANTE GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL-GEA DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

Jairo Andrés Velásquez Sarria

DIRECTOR MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

Resumen

Este trabajo da cuenta del proceso de caracterización de tesis y trabajos de grado de investigaciones en educación ambiental (IEA), en programas de maestría de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad del Tolima en el periodo 2008 – 2018, con el objetivo de reconocer principales líneas, temas y problemas de investigación, fundamentos teóricos y lugares de enunciación, contextos educativos, metodologías empleadas y población sujeto. Desde lo metodológico, es una investigación documental, la técnica de recolección de información fue el análisis documental y como instrumentos: la matriz de selección de tesis de IEA y la matriz de análisis; la unidad de trabajo estuvo conformada por 27 trabajos. La investigación se desarrolló en cuatro fases: 1) Revisión bibliográfica, 2) Revisión y selección de tesis, 3) Análisis de las investigaciones y 4) Caracterización.

Como resultados, se encontró que, la mayoría de las investigaciones en educación ambiental se enfocan en la línea didáctica, donde predomina la temática de estrategias didácticas. Respecto a los referentes teóricos, la mayoría se orientan hacia la perspectiva Latinoamericana, específicamente al referente nacional (Colombia), por las alusiones a la normatividad y política de educación ambiental, la cual está enmarcada en las directrices internacionales y el discurso del desarrollo sostenible, por tal razón, se presenta un discurso hegemónico dominante. En el caso de las metodologías de investigación, se destaca el tipo cualitativo. Se concluye el avance de la investigación en educación ambiental de lo cuantitativo a lo cualitativo y hacia el enfoque de investigación acción.

1. Introducción

La investigación en educación ambiental se considera fundamental para el desarrollo de la educación ambiental como campo de conocimiento, al aportar contenidos y producir una práctica social de producción y comprensión del mundo (Ruiz y Rosales, 2016), gracias a las producciones realizadas por comunidades académicas que generan procesos de investigación para resolver problemas y emergencias de dicho campo, para consolidarlo y fortalecerlo.

El problema de esta investigación está relacionado con el estado actual de la investigación en educación ambiental, en especial, en programas de maestría y doctorado. Esta problemática parte de reconocer la falta de claridad sobre su finalidad, en primera instancia, porque hay insuficientes desarrollos sobre el tema; segundo, se desarticula de la relación que conserva con la investigación educativa que, de acuerdo con Caride (2008, citado en Calixto, 2012) es construida en los escenarios que los saberes pedagógicos habilitan en su convergencia con los saberes “sociales” y “ambientales”, para reflejarse en sus marcos conceptuales, epistemológicos, teóricos, metodológicos, académicos, etc. Lo anterior, es una característica esencial de la investigación en educación ambiental, instaura diferentes miradas para su concepción desde saberes, tradiciones, cosmovisiones, distintas maneras de ver, conocer y habitar el mundo bajo otros conceptos que eluden el pensamiento hegemónico.

Las situaciones mencionadas dificultan la consolidación de la investigación en educación ambiental a nivel local e incluso nacional, debido a que se desconoce su potencial, orientaciones, perspectivas, retos y aportes que las diferentes investigaciones hacen y pueden hacer a este campo de conocimiento, de hecho, no se conocen trabajos suficientes que den cuenta de dicha investigación.

Otra problemática que existe es la confusión existente entre la investigación ambiental y la investigación en educación ambiental, debido a ello, en diferentes ocasiones se asumen como sinónimos, se han mezclado sus criterios y los límites que se abordan en cada una de ellas. Cabe mencionar y aclarar que la primera, abarca un estudio físico-biótico relacionado a la estructura sociocultural (Política Nacional de Investigación Ambiental de Colombia), mientras que la segunda aborda la dimensión ambiental y el contexto o situación educativa (Benayas, Gutiérrez y Hernández, 2003), en tanto son las que conforman esta área de conocimiento.

La investigación en educación ambiental, según Ruiz y Rosales, (2016) debe generar un alter ego (otro intelectual, contemporáneo o futuro) que vaya esclareciendo paulatinamente los criterios y límites de validez, y con ello vaya dotando a la EA de pertinencia metodológica, pues su campo de estudio es muy amplio y puede ocasionar que su propósito se vea íntimamente relacionado con otro tipo de investigación.

Es importante, inicialmente plantearse diversas preguntas frente a la investigación en educación ambiental, como ¿cuáles son las características específicas de una investigación en EA? ¿Qué es lo que distingue investigación e intervención en EA? ¿Bajo qué condiciones

un ejercicio de reflexión sobre la EA puede llegar a ser una verdadera actividad de investigación? (Sauvé, 2000), de tal manera que se oriente hacia un proceso formativo que vincule tanto a la educación como al ambiente con la participación de la comunidad. Hay que reflexionar frente a las prácticas investigativas en este campo que pretenden llevar “soluciones” a los problemas ambientales globales y locales, desde el desconocimiento de las realidades ambientales propias enmarcadas en un tipo de cultura.

A partir de la problemática planteada surge la pregunta de investigación: ¿Qué caracteriza la investigación en educación ambiental en programas de maestría de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad del Tolima en el periodo 2008 – 2018?

Como complemento al interrogante anterior, se proponen las siguientes preguntas secundarias:

- ▶ ¿Qué líneas de investigación en educación ambiental se derivan de las tesis y trabajos de grado de estudiantes de maestrías de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad del Tolima?
- ▶ ¿Qué problemas de investigación en educación ambiental se hacen visibles en los trabajos de grado de estudiantes de maestrías?
- ▶ ¿Qué metodologías de investigación en educación ambiental se emplean en trabajos de grado de maestrías?

A pesar de los desarrollos de la investigación en educación ambiental, no se cuenta con la información o estudios que evidencien su estado actual, de ahí que se desconoce su potencial, orientaciones, perspectivas, retos y aportes que los diferentes estudios hacen y pueden hacer a este campo de conocimiento.

Por lo cual, esta investigación se hace necesaria puesto que permite tener una mirada de hacia donde se está orientando la IEA, de esta manera Caride (2008) menciona que la investigación es un componente activo y decisivo en las prácticas educativo-ambientales (conocimiento-reflexión-acción), a las que debe ayudar a comprender, interpretar y mejorar; de tal forma que la educación ambiental como campo emergente y las situaciones ambientales como realidades urgentes, requieren de serios procesos de investigación que permitan generar acciones de mejora.

La investigación en educación ambiental como toda investigación, debe tomar una perspectiva crítica y ser conducida con rigor para cumplir con su finalidad, ya sea para desarrollar nuevos conocimientos o profundizar y consolidar los conocimientos ya existentes (Sauvé, 2000). De esta manera, conviene reflexionar frente a las prácticas investigativas que se hayan realizado en este campo, reconocer las orientaciones, los enfoques desarrollados en el proceso para lograr analizar y sistematizar la información.

La presente investigación busca aportar un conocimiento frente al estado actual de la investigación en educación ambiental en maestrías de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad del Tolima en el periodo 2008–2018, a partir de la sistematización de la información para identificar: líneas de investigación, problemas notables, metodologías, técnicas de recolección de información y población sujeto. Esto permite reconocer el trabajo que han llevado a cabo los diversos actores interesados en fortalecer y legitimar este campo frente a otros, sus investigaciones evidencian cómo lo desarrollaron, hasta dónde han llegado, cuáles fueron sus productos y las problemáticas que abarcaron.

Lo anterior, se devela con la revisión exhaustiva de las tesis y trabajos de grado que están publicados en bases de datos digitales o consignados en la biblioteca de la universidad. Este proceso garantiza la organización, la recopilación y el acceso asequible de la información que muestre la caracterización de los procesos investigativos en educación ambiental.

Las investigaciones en este campo dan cuenta de su labor importante para gestionar un lugar para la educación ambiental, dentro y fuera de las instituciones (Ruiz y Rosales, 2016). Esto es un aporte muy valioso, puesto que esta educación no la asumen con la importancia que debería tener, frente a la formación de ciudadanos con conocimientos, pensamientos, actitudes, culturas y habilidades que posibiliten un cambio en la manera de ser, estar, pensar y hacer en el mundo, en últimas, de habitar.

Se pretende con esta investigación aportar al macroproyecto del estado del arte de la investigación en educación ambiental en maestrías y doctorados de Universidades de Ibagué y Manizales, para contribuir a una caracterización de los trabajos de grado, en donde se condensan los problemas encontrados, las teorías abordadas, las metodologías propuestas, los resultados obtenidos y las conclusiones a las que se han llegado, con el fin de socializarlos ante la comunidad académica y mostrar posibles re-construcciones en las que se originen nuevas preguntas, nuevas problemáticas, reflexiones pertinentes hacia la formación en esta área.

2. Metodología

Este trabajo se circunscribe en la investigación documental, definida por Tancara, (1993) como una serie de métodos y técnicas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información contenida en los documentos, en primera instancia, y la presentación sistemática, coherente y suficientemente argumentada de nueva información en un documento científico, en segunda instancia.

La unidad de análisis corresponde a la categoría de investigación en educación ambiental, donde se pretende determinar el estado actual de la misma.

La unidad de trabajo, para esta investigación constituyen las tesis y trabajos de grado de las maestrías de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad del Tolima, distribuidas de la siguiente manera:

- ▶ Maestría en Educación: tesis a revisar 789, de las cuales 17 pertenecen al tema de Investigación en educación ambiental.
- ▶ Maestría en Educación Ambiental: tesis a revisar 10, las cuales pertenecen al tema de la investigación.
- ▶ Maestría en Didáctica del Inglés: tesis a revisar 3, que no pertenecen al tema de la investigación.
- ▶ Maestría en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte: tesis a revisar 2, que no pertenecen al tema del trabajo.

En esta investigación se empleó como técnicas para la recolección de información, el análisis documental y como instrumentos, la Matriz de selección y la Matriz de análisis de trabajos de grado y tesis.

La técnica de análisis documental es un proceso intelectual representa un documento y su contenido de una forma diferente al original, (Ruiz, 1990). De acuerdo a ello, posibilita la transformación de un documento primario a través del análisis e interpretación de la información para convertirlo en uno secundario.

3. Resultados y análisis de la información

3.1 Selección de las investigaciones en educación ambiental en maestrías de la facultad de ciencias de la educación.

Para el primero, el total de los trabajos de grado revisados en las cuatro maestrías de la Facultad de Ciencias de la Educación fue de 804 (Ver Tabla 1). La revisión se realizó desde el repositorio en línea de la biblioteca de la página de la Universidad del Tolima y desde la Unidad de postgrados de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Tabla 1. Número total de tesis revisadas por cada maestría de la Facultad de Ciencias de la Educación

MAESTRÍAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	NÚMERO TOTAL DE TESIS REVISADAS
Maestría en Educación	789
Maestría en Educación Ambiental	10
Maestría en Didáctica del Inglés	3
Maestría en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte	2
TOTAL TESIS	804

Fuente: Los autores

El número de trabajos de grado correspondientes a investigaciones en educación ambiental fue de 27, los cuales pertenecen a la Maestría en Educación y Maestría en Educación Ambiental (Ver Tabla 2). Mientras que, para las Maestrías en Didáctica del Inglés y Ciencias de la Cultura Física y del Deporte, no se encontraron tesis que pertenecieran a la IEA, además que en el repositorio virtual se localizó una mínima cantidad.

Tabla 2. Número total de tesis correspondientes a IEA por maestrías de la Facultad de Ciencias de la Educación.

MAESTRÍAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	NÚMERO TOTAL DE TESIS SELECCIONADAS
Maestría en Educación	17
Maestría en Educación Ambiental	10
TOTAL TESIS Y TRABAJOS DE GRADO DE IEA	27

Fuente: Los autores

3.2 Líneas, temas y problemas de investigación

En la Figura 1 están representadas las siguientes, que se hacen visibles a la hora de analizar los diferentes trabajos de IEA.

Figura 1. Gráfica sobre la Línea de Investigación en las Tesis de IEA

MAESTRÍAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	NÚMERO TOTAL DE TESIS SELECCIONADAS
Maestría en Educación	17
Maestría en Educación Ambiental	10
TOTAL TESIS Y TRABAJOS DE GRADO DE IEA	27

Fuente: Los autores

En la anterior figura, se evidencia que la tendencia está enmarcada hacia la línea de Didáctica de la EA, es decir, algo más de la mitad de las tesis y trabajos de grado, lo cual hace evidente que los investigadores incorporan en sus trabajos propuestas de enseñanza y aprendizaje de la EA.

La Figura 2 muestra entonces, las diferentes tendencias de los problemas de las investigaciones.

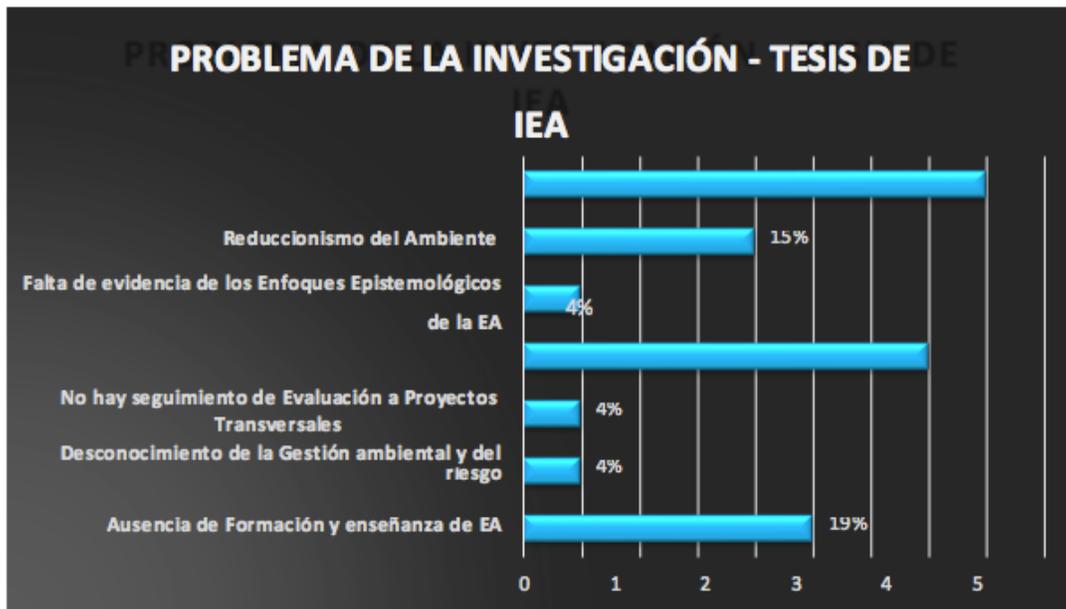


Figura 2. Gráfica sobre el Problema de la Investigación en las Tesis de IEA

Fuente: Los autores

En esta figura, se observa que la mayor tendencia de las problemáticas planteadas en las IEA, es la del daño y contaminación del ambiente con un 30%, seguido de la carencia de compromiso ambiental (26%) y la ausencia de formación y enseñanza de EA (19%).

3.3 Fundamentos teóricos de las investigaciones en educación ambiental.

En este apartado, se analizaron los marcos teóricos de las tesis a partir de tres criterios:

3.3.1 Corrientes de educación ambiental.

En la Figura 3, se presentan las perspectivas de EA de las tesis, a partir de algunas corrientes de educación ambiental de Sauvé (2005) anteriormente mencionadas. Sauvé (2013) refiere una dimensión política, la cual, en el marco de este estudio se asumir  como una corriente más, al igual que la compleja desde los trabajos de Carrizosa (2001).

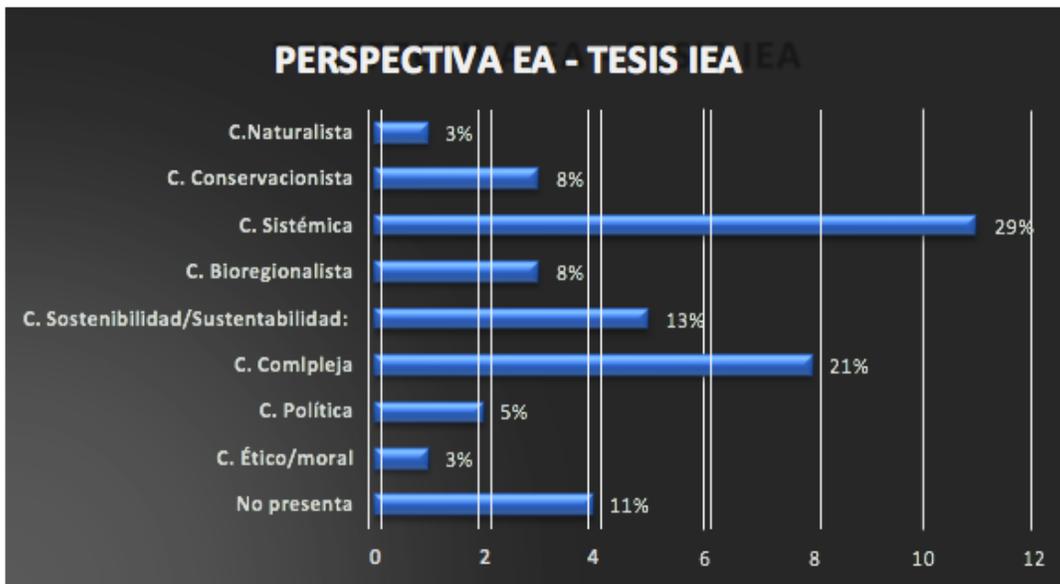


Figura 3. Perspectivas de educación ambiental (EA) en las tesis de investigación en EA a partir de las Corrientes en EA. Fuente: Los autores

La figura muestra que la corriente sistémica es la perspectiva más representativa en los trabajos de grado, con un 29% sobre las demás corrientes. Además, se resalta la corriente compleja (21%) como la siguiente perspectiva con mayor tendencia. Las corrientes: naturalista y ético/moral son las de menor representatividad (3% cada una).

3.3.2 Lugares de enunciación de los referentes teóricos.

En la Figura 4, se puede evidenciar los universos teóricos de los autores a partir de sus lugares de enunciación, entre ellos: Europa, Asia, Norteamérica, Latinoamérica y No Aplica (N.A), esta última, indica que en los marcos teóricos de las tesis no hubo mención de autores que abordaran la EA.

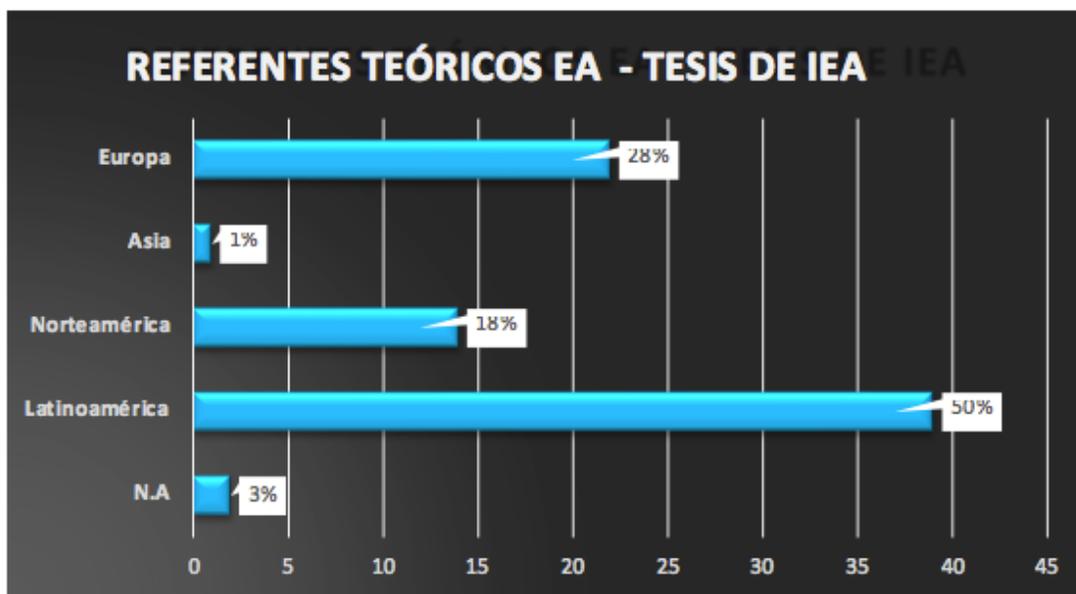


Figura 4. Grafica sobre los Referentes Teóricos de la EA en las tesis de IEA

Fuente: Rojas (2021)

La figura muestra una mayor tendencia en cuanto a los referentes teóricos de la EA de Latinoamérica (50%) y Europa (28%); además de una menor representatividad de Asia (1%). En el caso de Latinoamérica, el país Colombia presentó el mayor predominio. Los autores latinos (de países diferentes a Colombia) que más fueron referenciados en los marcos teóricos son: Enrique Leff y Eloísa Tréllez.

3.3.3 Discursos en educación ambiental.

En este apartado se abordan los discursos de educación ambiental en los cuales se circunscriben los trabajos de grado y tesis, clasificándolos en: hegemónicos, alternativos y mixto (Velásquez et al., 2018). En la Figura 5, se observan estos tipos de discurso; cada trabajo de grado se instauró en uno, de acuerdo a lo que más predominara en su investigación.

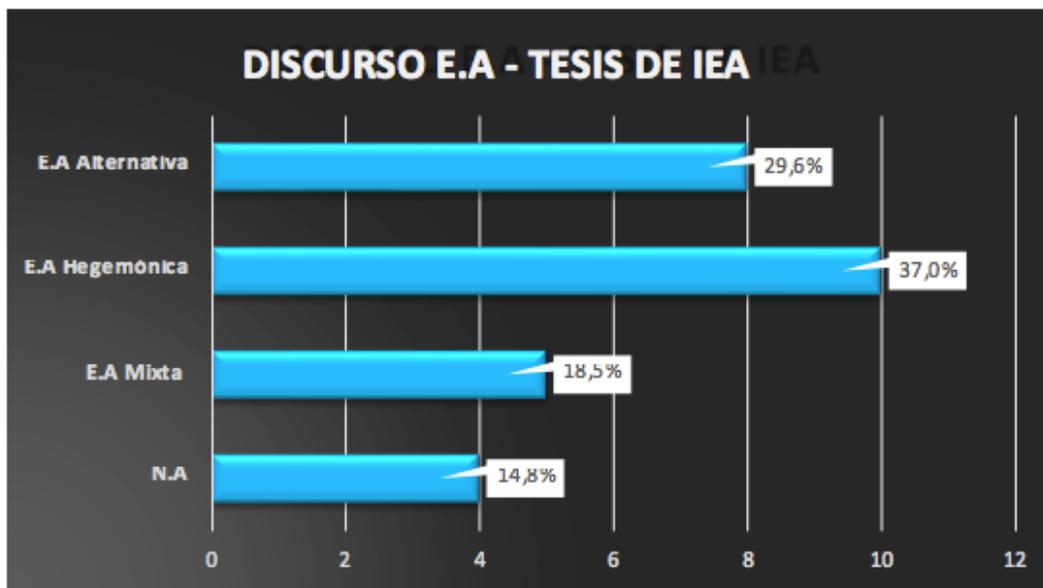


Figura 5. Gráfica general sobre el Discurso en la EA en las Tesis de IEA

Fuente: Rojas (2021)

La figura representa de manera general, una mayor tendencia hacia el discurso de la EA hegemónica con el 37% y una menor representatividad al N.A con un 14.8%. El discurso predominante de EA hegemónica, plantea una mirada desde las grandes conferencias y eventos internacionales que permean las directrices en lo educativo y ambiental de cada país.

3.4 Contextos de investigación

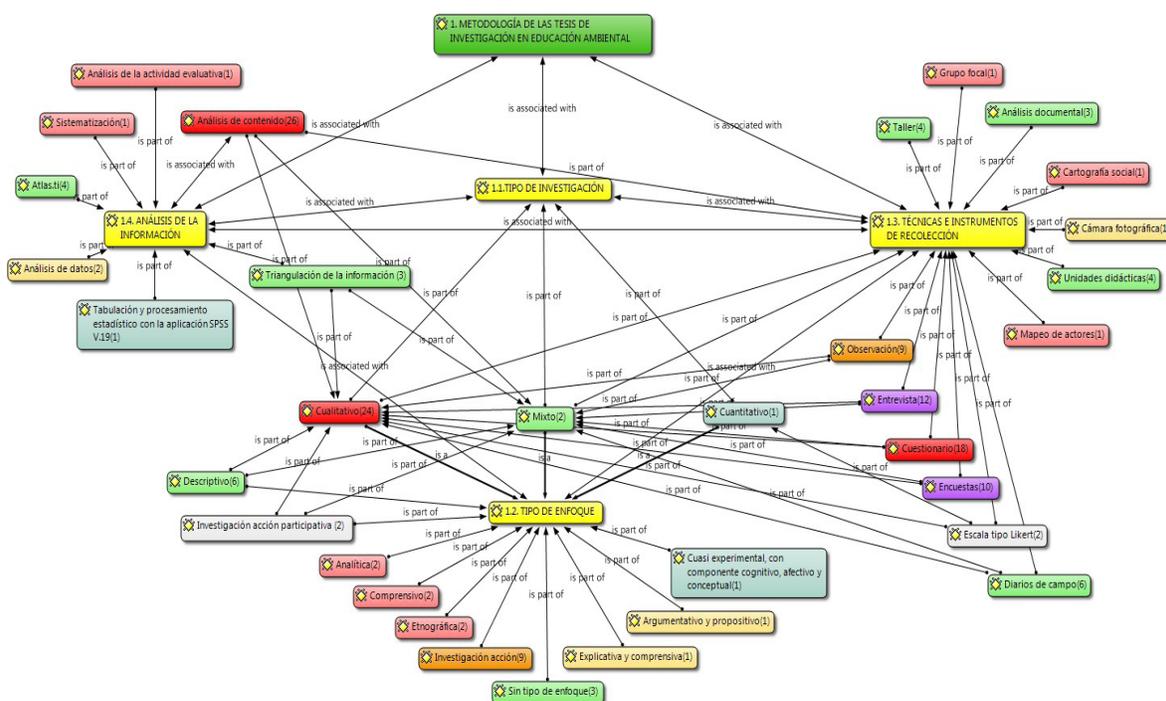
El contexto de educación escolar presenta la mayor tendencia, debido a que como se ha expresado, los autores realizan su investigación en el contexto en el que se encuentran, la mayoría de ellos, trabaja en instituciones educativas públicas y otros en privadas como profesores y algunos como directivos.

De igual manera, la modalidad escolar con mayor tendencia es la de educación regular/común, la cual deriva directamente de instituciones educativas específicamente en la zona urbana, por lo que es importante que como docentes investigadores lleven a sus aulas transformaciones frente a una problemática específica que aqueje el contexto en el que se desarrollen.

3.5 Aspectos metodológicos de las investigaciones en educación ambiental

En este punto se analizaron los aspectos que corresponde a la metodología de las IEA: los tipos y enfoques de investigación, técnicas de recolección de información y técnicas de análisis de información. En la Red Semántica 1, se presenta la estructura de la metodología.

Red Semántica 1. Metodología de las tesis de IEA



Fuente: Los autores

Para el tipo de investigación cualitativo, el cual representa la mayoría de los trabajos de grado y tesis (24), se deduce que, este tipo de investigación favorece al contexto del investigador, al hacer descripciones de la realidad misma de la población sujeto. Por otro lado, para la subcategoría tipo de enfoque, que no está dentro de las tendencias con mayor representatividad, la investigación acción se ubica como la tipología que agrupó la mayor cantidad de trabajos para este caso particular, por lo que lo hace un enfoque privilegiado en la investigación en EA.

En la Red semántica 1, se presentan las siguientes tipologías con mayor tendencia: cuestionario (18) y análisis de contenido (26), este último hace parte también del análisis de la información, debido a que algunos trabajos lo ubicaban en alguna de esas dos subcategorías, por ello la sumatoria de 26 representa los trabajos de grado que lo ubicaron en las dos. Así mismo, ambas están presentes en los dos tipos de investigación: cualitativo y mixto.

A manera de conclusiones, se propone lo siguiente:

- ▶ Existe una tendencia a abordar La IEA desde lo didáctico, es decir, desde los procesos de enseñanza y aprendizaje, con mayor interés en la implementación de estrategias didácticas y pedagógicas.
- ▶ En los fundamentos teóricos de la IEA tienen mayor predominio los discursos hegemónicos, aunque las visiones alternativas van en aumento.

- ▶ En el caso de las metodologías de investigación, se evidencio un avance en la IEA que trasciende lo cuantitativo positivista hacia lo cualitativo comprensivo.
- ▶ Gracias a los trabajos de grado que pertenecen a IEA de las maestrías, se da una orientación del estado actual de cómo se está llevando a cabo el proceso de formación en el campo de la EA. En algunas investigaciones se observó gran formación e integración en el componente ambiental.

Referencias

- Benayas, J., Gutiérrez, J., & Hernández, N. (2003). *La investigación en educación ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- Calixto Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033.
- Caride, J. A. (2007). La educación ambiental como investigación educativa. *Ambientalmente sustentable 2007*, 3, 33-55.
- Carrizosa Umaña, J. (2014). *Colombia compleja*. Jardín Botánico de Bogotá Jose Celestino Mutis.
- Eschenhagen, M. L. (2005). Los desafíos de la educación ambiental en épocas del desarrollo sostenible. *Revista hombre y desierto, una perspectiva cultural*, (12), 73-86.
- Eschenhagen, M. L. (2010). Los límites de la retórica verde o ¿Por qué después de más de 30 años de esfuerzos no se observan mejoras ambientales sustanciales? *Gestión y Ambiente*, 13(1), 111-118.
- Eschenhagen, M. L. (2016). *Repensar la educación ambiental superior: puntos de partida desde los caminos del saber ambiental*. Universidad Pontificia Bolivariana.
- Leff, E. (2002). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. (Tercera edición). México: Siglo XXI editores.
- Noguera, A. P. (2004). *El Reencantamiento del Mundo: Ideas Filosóficas para la Construcción de un Pensamiento Ambiental Contemporáneo*. Manizales: Editorial Puma Universidad Nacional.
- Política Nacional de Educación. (2002).
- Política Nacional de Investigación Ambiental. (2001).
- Reigota, M. (2002). El estado del arte de la educación ambiental en Brasil. *Tópicos en educación ambiental*, 4(11), 49-62.
- Rojas, G. J. (2021) *Estado actual de la investigación en educación ambiental en maestrías de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad del Tolima*. Maestría en Educación Ambiental, Facultad de Ciencias de la Educación. Ibagué.
- Ruiz, R. (1990). El análisis documental como disciplina docente en la formación de profesionales de la Documentación en España. *Ciencias de la Documentación*, (1), 67-84.
- Sauvé, L. (2000). Para construir un patrimonio de investigación en educación ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(5), 51-69.
- Sauvé, L. (2005). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental*. Carpeta informativa CENEAM.
- Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 28(1), 5-18.
- Tancara, C. (1993). La investigación documental. *Temas sociales*, (17), 91-106.
- Tréllez, E. (2002). La Educación Ambiental Comunitaria y la Restrospectiva: Una Alianza de Futuro. *Tópicos en Educación Ambiental*, 7-21.
- Velásquez, J., Pelacani, B., Floréz, G., Renaud, D., y Sánchez, C. (2018). La Educación Ambiental Comunitaria: Reflexiones, problemáticas y retos. En: G. Franco Leal (Ed.), *Educación Ambiental desde el Sur* (pp. 43-67). NUPEM/UFRJ.

Representaciones sociales: ambiente, cambio climático, educación ambiental y sustentabilidad en docentes y estudiantes en Educación Básica

PALABRAS CLAVE

- Representaciones sociales
- Educación ambiental y sustentabilidad

Karla Yadira Tejeda Cruz

PSICOTERAPEUTA Y DOCENTE EN EDUCACIÓN BÁSICA

Resumen

El cambio climático, la sobreexplotación de la biodiversidad, escasez y degradación de la naturaleza (recursos naturales), sequías, incendios forestales, contaminación ambiental, migración, pobreza, hambruna y guerras son algunas manifestaciones de la emergencia planetaria que vivimos actualmente, cada una consecuencia de la otra y con un protagonista, el ser humano. Es evidente la necesidad de enfrentar la emergencia planetaria con acciones contundentes e inmediatas, por ello la relevancia de transformar el pensamiento antropocéntrico, positivista y fragmentado enraizado en nuestro cotidiano.

El estudio e identificación de las representaciones sociales dentro del campo de la Educación ambiental permite obtener una aproximación al imaginario colectivo de una muestra de individuos, para deshilar sus comportamientos, ideas, pensamientos, signos, significantes y significados que tienen ante el problema ambiental y la emergencia planetaria, lo que facilita al investigador educativo el diagnóstico, diseño e implementación de un plan de intervención educativo contextualizado a las necesidades específicas, que aspire resignificar las representaciones sociales y no solo se enfoque en crear experiencias de sensibilización o concientización ante el problema ambiental.

Introducción

Las representaciones sociales (RS) son enunciados figurativos contruidos por distintos grupos sociales, desde una posición de pertenencia social específica, sobre sí mismos y sobre otros grupos. Las RS tienen la propiedad de facilitar la aprehensión e interpretación de la realidad porque se pueden organizar en categorías. De acuerdo a la Real Academia Española, representar es en primer lugar, clasificar, relacionar un contenido a una etiqueta o un código, lo que facilita procesar las informaciones, analizar las situaciones y tomar decisiones. Claude Abric (1994), define las cuatro funciones esenciales de las representaciones sociales: a) funciones de saber, que permiten entender y explicar la

realidad, b) funciones identitarias, definen la identidad y permiten la salvaguarda de la especificidad de los grupos, c) funciones de orientación, conducen los comportamientos y las prácticas; d) funciones justificadoras: permiten justificar a posteriori las posturas y los comportamientos (p. 27).

El objetivo de la investigación *“Representaciones sociales: ambiente, cambio climático educación ambiental y sustentabilidad en docentes y estudiantes en Educación básica”* consiste en propiciar la resignificación del sentido común ante el problema ambiental desde la identificación de las representaciones sociales de ambiente, cambio climático, educación ambiental y sustentabilidad en docentes y estudiantes de nivel básico del ciclo 2021-2022. A fin de diseñar estrategias de enseñanza capaces de promover y resignificar hacia un saber ambiental que permita modelar conductas que mitiguen los problemas ambientales existentes y futuros.

El interés de esta investigación parte de cuatro premisas, la primera tiene que ver con el análisis de la emergencia planetaria que abate nuestra época actual y que desde la década de los setenta los ambientalistas y ecologistas habían alertado; actualmente las bases de los movimientos ambientalistas que continúan fortaleciéndose a lo largo de los años, dan cuenta de anécdotas devastadoras e irreversible para la vida; guardan en repositorios las huellas de la degradación ambiental y civilizatoria, así como la urgente necesidad de actuar desde diferentes frentes para mitigar las múltiples problemáticas ambientales, actuar ante el impacto del cambio climático y transformar los hábitos y actividades de la vida cotidiana en conductas sustentables.

La segunda premisa se relaciona con el papel fundamental de la Educación Ambiental (EA) para promover desde los ámbitos formales, informales y no formales educativos, procesos de aprendizaje que orienten al aprendiz y al docente a mirar el problema ambiental desde un origen multidimensional y multicausal desde vivencias significativas acordes a sus contextos socio históricos y culturales. Así la educación ambiental podrá seguir transformándose en una trinchera dispuesta a unir fuerzas con otros campos y en diferentes escenarios para promover acciones contundentes más no únicas ante los problemas ambientales.

La tercera premisa se basa en la teoría de las representaciones sociales (RS) y su aplicación en la investigación educativa. Su pertinencia en el campo de la educación ambiental, se sustenta en que las representaciones sociales permiten aproximarnos a conocer los comportamientos, estereotipos y actitudes comunes, así como el contenido de los signos lingüísticos empleados en grupos sociales específicos, lo que permite determinar su origen y el significado que está detrás de cada uno de los comportamientos que produce el individuo en sociedad. De acuerdo con Jodelet (1984), utilizar el estudio de las RS facilita hacer una reconstrucción de los hechos, apuntalando a la comprensión de la interrelación

del sujeto con el objeto o fenómeno social y dar cuenta de la manera en que ambos se modifican y transforman.

La cuarta premisa es la Agenda 2030 un marco jurídico y político vigente por las Naciones Unidas (2018), que debe ser atendido desde diferentes ámbitos, entre ellos el educativo, ya que el cuarto objetivo de desarrollo sostenible encomienda "...que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios, mediante una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible (p.29)

No cabe duda que la comprensión y transformación de la emergencia planetaria, de acuerdo con la UNESCO (2009), nos coloca frente al desafío de transformación, ya no solo en prácticas cotidianas, sino en procesos educativos, con acciones que rompan con las barreras tradicionales de las disciplinas e integren el contenido de las diversas materias de los planes y programas de estudio (fusionando y rompiendo barreras entre las ciencias).

Desarrollo

La educación ambiental para el bien estar.

El campo de la Educación Ambiental (EA), es una trinchera que quizá se le ha encomendado y exigido acciones contundentes para frenar la emergencia planetaria cuando claramente se sabe que la realidad de la problemática socioambiental escapa de su alcance, debido a que las condiciones actuales del planeta son consecuencia del modelo económico hegemónico, pero que ante la urgente condición que abate a la vida en el planeta es indispensable comenzar con cambios contundentes en nuestros modos de relacionarnos con la naturaleza.

Arias (2009) define a la EA como "[...] un proceso social, continuo, dinámico y multidireccional en el que se ponen en juego elementos culturales, valores, formas de pensamiento y acción, conocimientos y prácticas educativas. Sobre el ambiente intercambios recíprocos que posibilitan adquirir nuevas capacidades y reconstruir críticamente enfoques y prácticas" (p.2).

La definición plantea la necesidad de movilizar a quienes aprenden no sólo los aspectos conceptuales, sino también todo el ámbito de los valores, abandonando los viejos paradigmas de pensamiento, de dominación, de racionalismo, de conocimiento; impulsando nuevas formas de estar en la sociedad.

La educación ambiental además de incidir en la transformación del ser y de la relación del ser humano con la naturaleza y los otros pares, debe crear comunidades de aprendizaje por un bien común, un bien estar, donde a través de la didáctica que es un conjunto de estrategias y prácticas pedagógicas que propicien un acercamiento a un conocimiento escolar con una perspectiva crítica y en concordancia con la realidad actual y no la realidad globalizada y construida por el modelo civilizatorio, económico y social del sistema capitalista.

Para lograrlo se requieren de cambios contundentes en la manera en la que se aborda la educación ambiental en los programas de estudio de nivel básico, ya que en México, los contenidos curriculares sobre lo ambiental, fueron incorporados a la malla curricular de la educación básica en la reforma del año 1993, pero posteriormente, en 1994 surge un nuevo formato de la educación ambiental, como materia optativa en secundaria; y fue hasta el año de 1997 cuando se creó un programa titulado la cruzada escolar para la preservación y el cuidado del ambiente (Terrón, 2008).

La educación ambiental en un contexto institucionalizado

Uno de los principales problemas dentro del proceso de inserción de la EA al currículo del ámbito educativo formal, es la fragmentación del conocimiento y la visión reduccionista del problema ambiental, es decir; a través de asignaturas como las ciencias naturales, geografía y formación cívica y ética, la Secretaría de Educación Pública enseña el problema ambiental a través de una propuesta curricular donde se abordan temas como: reciclaje, la importancia de ahorrar agua, calentamiento global, contaminación, cuidado del medio ambiente, desde una visión sesgada a lo meramente ecológico y reducida a causa y efecto.

Es un reto la transformación de la práctica educativa ambiental en el ámbito educativo de nivel básico y es evidente que se requiere de una convergencia de educaciones ambientales que busquen:

“[...]enlazar la pluralidad en un solo aliento, pero no para uniformarlas sino para soplar más fuerte, dar relevancia al gran valor de lo pequeño, pues ahí descansa la base de la vida, y sin el aporte de lo más imperceptible lo más conmovedor de las grandezas naturales y sociales no sería posible, defender que lo viejo no es un obstáculo para lo nuevo, ni en el terreno de los conocimientos, ni en lo tecnológico” (Reyes, 2007, p. 8).

Este último párrafo de la definición de Javier Reyes sobre la EA describe la relevancia de abrir el paradigma del conocimiento racional, para dar cabida a una racionalidad ambiental donde se aprecie, lo tradicional, lo típico, lo local y que la naturaleza pierda su valor capital para volver a una desnaturalización y recrear nuevos significados de la vida más acordes al sistema natural.

La EA debe interpretar y comprender desde una perspectiva hermenéutica, el problema ambiental y la relación ser humano- sociedad-naturaleza ya que permite identificar en un espacio histórico los símbolos que consolidan los individuos en su interacción interdependiente en sociedad, donde construyen su realidad y aprehenden la vida a través de la interacción social, donde el contenido social de la interacción nos permitirá resignificar representaciones sociales más críticas de la vida. Carvalho (2000) nos habla de una EA donde educar y comprender se convierte en:

“[...] una aventura donde el sujeto y los sentidos del mundo vividos se constituyen mutuamente en una dialéctica de comprensión/interpretación, donde el sujeto observador, situado fuera del tiempo histórico, estaría persiguiendo sentidos verdaderos, reales, permanentes e inequívocos. El sujeto-intérprete, por su parte, estaría delante de un mundo-texto, sumergido en la polisemia y en la aventura de producir sentidos a partir de su horizonte histórico” (p.8).

Cuando un individuo forma parte de una determinada sociedad es necesario un proceso formativo mediante el cual aprenda e interiorice los elementos que definan su identidad, personalidad y comportamiento (lenguaje, esquemas de conductas, esquemas legitimadores) que tendrá dentro de una sociedad. Desde este punto de vista la educación es socialización y como tal, constituye un fenómeno necesario en toda estructura social que pretenda perdurar. Recuerdo que Carvalho (2000) confirmaba que “[...] toda acción es resultado de cierta comprensión/interpretación, de algo que hace sentido, en un universo habitado por innumerables llaves de sentido” (p.8).

Al construir significativamente la realidad, implica atribuirle sentido lógico y psicológico a aquello que es objeto de aprendizaje, porque el significado lógico está dado por el propio contenido el cual debe estar bien estructurado, y acorde con los conocimientos que ya poseen los individuos con la socialización primaria que de acuerdo con Berger & Luckmann (2005) es la primera por la que el individuo atraviesa en la niñez; por medio de ella se convierte en miembro de la sociedad; de este modo, será capaz de asimilar e insertar el nuevo conocimiento a las redes de significado ya construidos en sus experiencias previas.

En una EA interpretativa no podría estar ausente la dimensión de la historicidad de las cuestiones ambientales. Continuando con Carvalho (2000) “[...] la historicidad es tratado por Grüm (1995) en su análisis sobre los presupuestos epistemológicos de la EA. Su trabajo señala la tendencia, dentro de la EA, hacia un desenraizamiento del contexto socio-histórico al que se refiere como una voluntad de desacoplamiento” (p.12)

En ese proceso, los objetos son comprendidos por representaciones e imágenes sensoriales que son inherentes al propio objeto. Para la transposición entre lo que es propio del objeto, su generalización y abstracción, la imagen debe ser simbolizada por un signo repleto de significados de origen cultural y social. Por lo tanto, la representación simbólica tiene tanto la función de mostrar algo que no se encuentra presente, como la de representar al objeto real en su significado.

Metodología

La propuesta metodológica se direccionará bajo la orientación del paradigma histórico hermenéutico y el enfoque fenomenológico, los resultados de la investigación dependerán de la comprensión interpretativa en las configuraciones simbólicas generadas por la

población. De esta manera con la hermenéutica se involucra un intento de describir y estudiar el fenómeno humano planteado, de manera cuidadosa y detallada, tan libre como sea posible de supuestos teóricos previos, basados en cambio en la comprensión práctica (Habermas, 1968). El enfoque fenomenológico describe el significado de las experiencias desde la perspectiva de quienes han vivido y los investigadores estudian la experiencia descrita e intuyen y describen las estructuras esenciales de los hechos transmitidos.

La investigación se desarrollara en un marco de tipo cualitativo donde la acción indagatoria se mueva de manera dinámica entre los participantes, los hechos y las estrategias metodológicas que se establecerán en el estudio, seguirán un proceso más circular (Hernández, Fernández & Baptista, 2014), este tipo de método acentúa las diversas formas en las que se puede situar el investigador para dar respuesta a situaciones concretas de estudio, que demarcaran un proceso investigativo, en el que se producen datos descriptivos e interpretativos mediante los cuales las personas hablan o escriben con sus propias palabras el comportamiento observado (Bisquerra, 2004).

Se ha elegido a las representaciones sociales (RS), en el presente trabajo, como método de investigación, y una razón se encuentra en las palabras de Meira (2002):

“...la materia prima con la que trabajamos los educadores y las educadoras ambientales, aquello sobre lo que y con lo que construimos nuestras prácticas y establecemos objetivos más o menos ambiciosos de cambio, son las representaciones sociales que tienen los destinatarios de nuestras acciones –individuos o colectivos sociales– sobre determinados problemas ambientales o sobre la crisis ambiental en general. Es a partir de estas representaciones construidas individual y socialmente que podemos dotar de significado y de sentido al mundo en el que vivimos e interactuamos” (p.94).

Las RS como método de investigación permiten entender el producto resultante de la interacción social, ambiental y comprender cómo los seres humanos construyen una visión de la realidad social constituida por signos y significados de origen histórico cultural, a partir del intercambio de contenidos compartidos en un grupo social de pertenencia o afiliación. Es por esto que se afirma que las RS son un conocimiento socialmente elaborado y compartido (Moscovici, 1984).

Los criterios de selección de la muestra son de tipo homogéneo y casos tipo, a esta combinación se le identifica como muestra cualitativa o muestra típica/ intensiva. Se distingue por seleccionar un perfil representativo de un segmento de la población, comunidad o una cultura; no en un sentido estadístico, sino más prototipo.

Para obtener las RS se propone emplear los distintos instrumentos: la entrevista semiestructurada, la técnica de dibujo y las cartas proyectivas. La validación de la fiabilidad y confiabilidad de los instrumentos requiere de un estudio piloto; la aplicación de los instrumentos y el análisis de los resultados obtenidos, dotará de elementos que permitirán

tener un diagnóstico del sentido común vigente de la muestra, lo que permitirá diseñar un programa de intervención focalizado en el reajuste de un sentido común apegado a la preservación de la vida, el bien común y el bien estar.

Consideraciones finales

La educación ambiental, es un campo emergente y complejo para su entendimiento, por ello es preciso definir e identificar las vías epistemológicas, axiológicas y epistemológicas que se han consolidado por un bien común, por la lucha por la vida, hoy la situación social, ambiental, económica y política requieren de profundos cambios en las relaciones del ser humano la sociedad y la naturaleza, esto necesita una resignificación de las representaciones sociales de los seres humano, ya que es ahí donde se encuentra la mayor carga social producida por la influencia social consolidada para crear esquemas de vida en una sociedad de riesgo, que en un hoy, se preocupa y ocupa por su prevalencia, más, que por las condiciones que atentan con la estabilidad de la vida en el planeta.

Esta ponencia permite dar cuenta de cómo la EA ante las condiciones actuales por los efectos de la crisis socioambiental, construye caminos nuevos y alternativos de conocimiento, de comunicación, de interpretación de significado y sentido, que al fusionarlos entre disciplinas trazan una mirada compleja holística del sistema de la vida. No cabe duda, la EA es la que debe enseñarse en todos lados, porque la sociedad a pesar de estar construida en la individualidad y la desigualdad, está constituida por pluralidad cultural, social e individual; por lo tanto, es medular reconstruir procesos educativos capaces de promover la pluralidad más que la singularidad en todas las esferas sociales, ya no solo en el ámbito educativo formal.

Es indispensable alejar el pensamiento de miradas reduccionistas, instrumentales y mecanicistas de la realidad porque ellas dotan de los artefactos culturales globalizados que cosifican la existencia del ser, donde la naturaleza no tiene cabida más que como capital, recurso o medio. Las distintas EAs tienen diferentes dimensiones de acción pedagógica que amalgamadas crean un frente multidimensional para luchar por la vida que hoy es socavada y manipulada a intereses y conveniencias hegemónicas particulares.

Referencias

- Abric, J. (1994). *Pratiques sociales et représentations*. Paris : PUF
- Arias, M. Á. (2009). Educación ambiental y sociedad civil en México. Reflexiones sobre sus prácticas pedagógicas. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. 21 al 25 de septiembre de 2009. Veracruz, México. Memoria electrónica.
- Berger, P., y Luckmann, T. (2005). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Carvalho, I. (2000). Los sentidos de lo ambiental: la contribución de la hermenéutica a la pedagogía de la complejidad. En: E. Leff (coord.), *La complejidad ambiental*. México, siglo XXI.
- Habermas, J. (1968). *Ciencia y tecnología como ideología*. Madrid: Letra Ed.
- Hernández, F., y Baptista. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc. Graw- Hill.
- Jodelet, D. (1984). La representación social: fenómenos, conceptos y teoría. En: S. Moscovici, (1988), *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós.
- Meira, P. (2002). Problemas ambientales y globales y educación ambiental: una aproximación desde las representaciones sociales del cambio climático. En: M. Campillo, *El papel de la educación ambiental en la pedagogía social*. Murcia: DM
- Moscovici, S. (1984). *Psicología social I: Influencia y cambio de actitudes. Individuos y grupos*. Barcelona: Paidós.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. (LC/G.2681- P/Rev.3). Santiago
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2009). *Los futuros de la educación*. Disponible en: <https://es.unesco.org/futuresofeducation/la-iniciativa>
- Reyes, J. (2007). *Educación ambiental: rumor de claroscuros*. UDG- Maestría en Educación Ambiental.
- Terrón. (2008). *Educación ambiental. Representaciones sociales de los profesores de educación básica y sus implicaciones educativas*. (tesis de grado Doctoral). Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, México.

Aportaciones de las investigaciones de percepciones ambientales a la educación ambiental

PALABRAS CLAVE

- Percepciones ambientales
- Educación ambiental
- Investigaciones

María Guadalupe González

DOCENTE DE TELESECUNDARIA, ESTADO DE JALISCO

Raúl Calixto Flores

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Resumen

Los resultados de las investigaciones de las percepciones ambientales se inscriben en la psicología ambiental, han generado información valiosa para comprender el acercamiento que los sujetos tienen sobre los problemas ambientales. Este trabajo tiene el objetivo de identificar algunos de los principales aportes de la investigación de las percepciones ambientales, para ello se recurre al análisis documental de ocho investigaciones previas. La ponencia comprende dos apartados, en el primero se explica la naturaleza y características de las percepciones ambientales y en el segundo, se analizan algunas investigaciones que anteceden al estudio de las “Percepciones ambientales sobre biodiversidad de los estudiantes en la telesecundaria de San José de los Reynoso, Jalisco.” Y en las conclusiones se enlistan algunos de los principales aportes de la investigación de las percepciones ambientales a la educación ambiental. Entre estas aportaciones se encuentran: Las percepciones ambientales, a diferencia de otras percepciones, ubican a los sujetos como parte del medio ambiente en que viven; por lo que el conocimiento de éstas proporciona información a la práctica de la educación ambiental, para generar procesos de problematización del contexto en que viven. La percepción ambiental actualmente está influenciada por la novedad, los medios de comunicación son una herramienta que generan conciencia de la situación ambiental actual, tanto local como global, permitiendo al individuo crear sus propias ideas y actitudes favoreciendo a la educación ambiental.

Introducción

Los problemas ambientales del siglo XXI, tiene sus raíces en el predominio de un modelo de desarrollo, sustentado en una economía neoliberal, en el que se privilegia el consumismo como un estilo de vida. Las tendencias del actual desarrollo económico para buscar satisfacer las necesidades y mantener los estilos de vida establecidos por la globalización son la raíz de

los problemas ambientales (Arce, 2007); sin embargo, en algunos sectores de la sociedad, estos problemas son desapercibidos, originando la falta de interés por resolverlos.

En ese sentido, la investigación sobre las percepciones ambientales proporciona información a la educación ambiental, con la cual, es posible orientar las prácticas pedagógicas hacia una mejor comprensión del origen de los cambios del medio ambiente. En este escrito se comparten los primeros avances en la construcción del estado del arte de la investigación “Percepciones ambientales sobre biodiversidad de los estudiantes en la telesecundaria de San José de los Reynoso, Jalisco.” La ponencia comprende dos apartados, en el primero se explica la naturaleza y rasgos de las percepciones ambientales, en el segundo, se analizan algunas investigaciones que anteceden al presente estudio. En las se identifican algunos de los principales aportes de la investigación de las percepciones ambientales a la educación ambiental.

Percepciones ambientales

La percepción es un proceso complejo desde el punto de vista psicológico, donde la persona estructura sus percepciones a través de procesos cognitivos, emocionales, interpretativos y evaluativos (Corona, 2012), es decir las percepciones son un reflejo en la conciencia del ser humano (Borroto et al., 2011); existen distintos tipos de percepciones, en cuanto a las percepciones ambientales, son consideradas como la capacidad de percatarse de los elementos que conforman el medio, determinando las actitudes, sensaciones y valores, influyendo en la orientación y regulación de las acciones hacia el entorno, es decir, considera las experiencias ambientales que una persona puede tener en relación con el medio (Borroto et al., 2011). Es un proceso que se genera en los seres humanos a partir de la novedad, la complejidad, la sorpresa y la incongruencia, a partir de la exploración, selección, clasificación y comparación de diversos estímulos necesarios para la adaptación que busca satisfacer las necesidades de la vida cotidiana (Zamorano et al, 2009). Las percepciones ambientales forman parte de uno de los campos de estudio de la psicología ambiental (Corona, 2012). En la siguiente tabla 1 se analizan algunos conceptos de las percepciones ambientales.

Tabla 1. Concepto de percepciones ambientales

Concepto y Autor	Elementos básicos
La percepción ambiental es un proceso psicológico global y unitario como resultado de diversas variables que influyen al individuo,	Intervienen componentes cognitivos, afectivos, interpretativos y evaluativos. Se
determina las actitudes y conducta ambiental a través de la adaptación al medio físico. Se clasifican en tres tipos: personales, culturales y entorno físico (Corona, 2012).	clasifican en: Personal, género, experiencia, juicios estéticos, culturales, entorno.

La percepción ambiental es un proceso donde el individuo aprecia y valora su entorno dependiendo del lugar que reside, impactando en las dinámicas de desarrollo socioeconómico, desigualdad, ámbito psicosocial y la zona (rural o urbana). (Padilla-Sotelo & Luna, 2003).	Educación ambiental formal y no formal.
La percepción ambiental es un proceso que parte de la exploración, selección, clasificación y comparación de diferentes estímulos que posibilitan estrategias adaptativas necesarias para satisfacer las demandas y necesidades de los individuos (Zamorano et al, 2009).	Esta influenciada por la novedad, complejidad, sorpresa e incongruencia que genera en los individuos.
La percepción ambiental se logra a través de la cotidianidad y contacto de diversos estímulos ambientales, aunque también tiene relación con la actitud, la experiencia, valores, personalidad y factores económicos y sociales (Calixto, 2004).	Se relaciona con la experiencia a través de los sentidos, la información directa o indirecta por medios de comunicación, divulgación científica y otras personas, impactando en las actitudes y comportamientos hacia el ambiente.
La percepción ambiental es la capacidad para percibir diferentes elementos que conforman el entorno donde nos desenvolvemos (Borroto et al, 2011)	Es condicionada por las actitudes y sensibilidades, influyendo en la orientación y regulación de nuestras acciones hacia el medio ambiente

Fuente: Elaboración propia, con base a una revisión bibliografía sobre los trabajos relacionados con la percepción ambiental, citados en la misma.

De acuerdo con los conceptos de la Tabla 1, la percepción ambiental se logra a través de la cotidianidad y contacto de diversos estímulos ambientales directa o indirectamente (Calixto, 2004), arraigados a componentes cognitivos, afectivos, interpretativos y evaluativos. De acuerdo con Corona-Leal (2012) se clasifican en:

- ▶ Personal: Las habilidades perceptivas (edad, actividad habitual y determinados órganos perceptivos)
- ▶ Género: De acuerdo con este estudio sugiere que los hombres y mujeres perciben de manera diferente.
- ▶ Experiencia: El entorno donde se desarrolla el individuo o la familiaridad puede afectar en su percepción.
- ▶ Juicios estéticos: El valor que atribuyen a lo bonito contra lo feo impacta en su percepción.
- ▶ Culturales: La cultura que define a una sociedad se encuentra influenciada por el hábitat y la experiencia.
- ▶ Entorno: La percepción depende del propio entorno (urbano o rural) donde se desarrollan los individuos.

Investigaciones previas sobre las percepciones ambientales

Existen diversas investigaciones relacionadas con conocer y analizar la percepción ambiental, algunas de éstas se describen en la tabla 2.

Concepto/autor	Elementos	Método	Resultados
La percepción ambiental está estrechamente relacionada con el comportamiento de adaptación, el estilo de percibir el ambiente, las características y requerimientos particulares del lugar donde se desenvuelve el individuo (Corona, 2012).	El estudio de las percepciones ambientales enfocadas a la biodiversidad permite contribuir que los alumnos y la población en general comprendan la importancia en el cuidado, conservación y preservación del medio natural.	Enfoque metodológico cualitativo (descriptivo- interpretativo), Prueba exploratoria y aplicación del Taller de dibujo ambiental. Técnicas e instrumentos de investigación: Observación directa, cuestionarios y entrevista.	Los conocimientos y percepciones de los estudiantes están profundamente influenciados por el entorno donde habitan, los conocimientos adquiridos en la escuela, hogar, medios de comunicación y la cultura que es determinante en la forma de pensar, sentir y actuar de los individuos con el medio ambiente.
Las percepciones ambientales son entendidas como la forma en que cada individuo aprecia y valora su entorno, influyen en la toma de decisiones del ser humano sobre el ambiente que lo rodea (Fernández, 2008).	Desde la psicología ambiental son producto de la experiencia humana y parten de sensaciones (colores, sonidos, texturas, olores y gustos). Es una interacción continua entre el entorno natural y la sociedad.	Revisión de literatura mexicana sobre percepciones ambientales, analizando como influyen en la toma de decisiones respecto al manejo ambiental de Áreas Naturales Protegidas.	Las percepciones ambientales abordadas desde la Geografía permiten desarrollar una visión integrada a partir de elementos físicos, culturales y sociales, estableciendo un vínculo entre la conservación cultural y ecológica, contribuyendo a la preservación del medio ambiente.
La percepción ambiental es un proceso activo, no pasivo, implica conocer el ambiente físico a través de los sentidos y estímulos que toma en cuenta	Se clasifican en códigos, patrones o símbolos precisos establecidos por factores sociales, económicos, culturales y	Análisis de Estudios de Caso: Investigación de trabajos previos relacionados con percepción y percepción ambiental.	Mediante la investigación se adquiere información para comprender las elecciones y comportamientos de las personas,

<p>el individuo como relevantes (Calixto & Herrera, 2010).</p>	<p>políticos, entretros.</p>		<p>determinando ideas y actitudes hacia el medio ambiente, generando nuevos valores, usos y creencias para la Educación ambiental</p>
<p>La percepción ambiental está influenciada por la novedad, complejidad, sorpresa e incongruencia que genera en los individuos. (Zamorano et al, 2009).</p>	<p>Actualmente se ve impactada por diferentes medios de comunicación masiva, permitiendo crear sus propias ideas y actitudes hacia la EA.</p>	<p>Diseño no experimental, transversal y descriptivo, mediante cuestionario de escala Likert (cinco opciones), Aplicado a 254 estudiantes de secundaria tercer grado. Instrumentos de análisis: Cronbach (α) y programa estadístico SPSSv17.</p>	<p>Los estudiantes están conscientes de la situación actual del ambiente entendiendo que son producto de los cambios drásticos e inconscientes que el ser humano está realizando sin considerar la sustentabilidad. Los resultados se atribuyen a la educación ambiental que reciben los estudiantes. La escuela permite desencadenar un cambio de actitudes que favorezcan la EA.</p>
<p>La percepción ambiental está relacionada con la conciencia, la temporalidad y los sistemas sociales. (Gómez, 2017).</p>	<p>El nexo conciencia-cuerpo obliga a introducir en el ámbito del sentido la problemática del espacio.</p>	<p>Estudio documental y de campo aplicando método mixto; cuantitativo a través de encuestas (aplicada a estudiantes y docentes de nivel media superior y procesamiento estadístico y cualitativos mediante un análisis descriptivo de los resultados.</p>	<p>La mayoría de los profesores cuentan con conocimientos, habilidades, actitudes y valores ante las problemáticas ambientales, construyen estrategias que promueven el respeto y cuidado del ambiente, aunque no saben que es percepción ambiental, por ello es importante implementar en los currículos escolares temas relacionados.</p>

<p>La percepción ambiental resulta de la cotidianidad y la relación con las prácticas, tradiciones, experiencias, discursos impuestos, factores sociales, económicos, políticos, culturales, religiosos, étnicos, genéricos entre otros procesos cognitivos (Calixto, 2004).</p>	<p>Los referentes empíricos de las percepciones ambientales pueden transformarse y constituir la base para comprender la relación ser humano-naturaleza, proporcionando alcances para la EA.</p>	<p>Enfoque cualitativo, a partir de una investigación exploratoria, donde se analizó la relación entre las percepciones ambientales y el género (sujeto-objeto).</p>	<p>Las educadoras poseen percepciones ambientales diferentes a las de grupos de profesores (otros niveles educativos) en las primeras etapas de escolarización se tiene la oportunidad de generar mayor conocimiento y actitudes favorables hacia el medio ambiente.</p>
<p>La percepción ambiental considera el entorno de forma holística centrándola atención en el estudio de las múltiples experiencias ambientales (Borroto et al, 2011).</p>	<p>Repercute indudablemente la relación de una persona con el entorno natural.</p>	<p>Caracterización de la muestra por grupos. Enfoque metodológico cuantitativo. Técnicas e instrumentos de investigación: Cuestionario, Evaluación con Alfa de Cronbach y prueba no paramétrica de Kruskal – Wallis y el ANOVA.</p>	<p>La mayoría reconocía los problemas ambientales, en cuanto a la importancia que le atribuyen, fueron diversas. Pocos incluyeron la dimensión social como un componente del medio ambiente.</p>
<p>La percepción del ambiente está fundada en la relación sociedad-naturaleza, basada en una construcción personal y colectiva de la realidad ambiental. (Guzmán, 2006).</p>	<p>Determinada por la cultura, naturaleza, educación, valores, principios, situación económica, y otros factores que afectan al individuo.</p>	<p>Esta investigación es interpretativa a través de dibujos de niños de sexto grado de primaria, apoyada en una ontología relativista, busca comprender los fenómenos e interpretarlos dentro del contexto social y cultural donde se desenvuelven los sujetos</p>	<p>Las percepciones ambientales reflejadas en los dibujos corresponden a representaciones del medio biofísico. Los dibujos son una herramienta eficaz para obtener información valiosa. Las características ambientales locales donde habitan los niños no determinaron su percepción.</p>

Fuente: Elaboración propia, con base a un análisis de investigaciones previas relacionadas con la percepción.

El análisis realizado, es una aproximación al “estado del arte” que antecede al desarrollo de la investigación. Las investigaciones descritas en la tabla 2, proporcionan información para la toma de decisiones teórica-metodológicas para la investigación “Percepciones ambientales sobre biodiversidad de los estudiantes en la telesecundaria de San José de los Reynoso, Jalisco”. Respecto a las investigaciones previas desarrolladas con estudiantes de secundaria, hasta el momento solo se han identificado tres: Calixto & Herrera (2010), Corona (2012) y Zamorano et al. (2009); y en éstas se observa la relación entre las percepciones ambientales y la educación ambiental.

Aportes a la educación ambiental

La educación ambiental corresponde a un proceso educativo y cultural integrado a la formación del ser humano, que comienza en la infancia y continúa durante toda la vida, comprende de temas y contenidos que son abordados en la actualidad desde los primeros niveles escolares.

A través de la educación ambiental se tiene la oportunidad de incidir favorablemente en la transformación de las percepciones ambientales, orientadas hacia un futuro sustentable; la educación ambiental contribuye a la revalorización social, cultural e individual con el objetivo de estimular cambios en la sociedad actual.

Se enlistan algunos de los principales aportes de la investigación sobre las percepciones ambientales a la educación ambiental.

- ▶ Las percepciones ambientales, a diferencia de otras percepciones, ubican a los sujetos como parte del medio ambiente en que viven; por lo que el conocimiento de éstas proporciona información a la práctica de la educación ambiental, para generar procesos de problematización del contexto en que viven.
- ▶ La percepción ambiental actualmente está influenciada por la novedad, los medios de comunicación son una herramienta que generan conciencia de la situación ambiental actual, tanto local como global, permitiendo al individuo crear sus propias ideas y actitudes favoreciendo a la educación ambiental.
- ▶ Las percepciones ambientales resultan de la cotidianidad y diversos procesos cognitivos, en ese sentido, éstas pueden generarse o transformarse en las primeras etapas de escolarización, comenzando en la etapa de educación inicial, dando oportunidad de formar la relación humano- naturaleza a través de sus conocimientos, percepciones y actitudes dirigidas a originar las bases de la educación ambiental en los niños.
- ▶ El entorno biofísico, así como el cultural son determinantes en los individuos, influyen en la forma de pensar, sentir y actuar de los estudiantes, impactando indudablemente en su percepción ambiental, en este sentido, es importante generar acciones integrando estos elementos que estén orientadas a fortalecer la educación ambiental.

- ▶ Para fomentar la educación ambiental, es importante abordar las percepciones ambientales desde una visión integradora que incluya elementos físicos, culturales y sociales, con ello se crea una conexión entre la conservación cultural y ecológica.

Conocer las percepciones ambientales orientadas a la biodiversidad contribuye a que tanto los estudiantes como la sociedad en general comprendan la importancia y responsabilidad que implica el cuidado, la conservación y preservación del entorno natural, dando pauta a una intervención oportuna por parte de los actores involucrados que permita favorecer la educación ambiental.

Referencias

- Arce, B. A. (2007). *Recursos forestales e impacto socioeconómico en la región de los Altos de Jalisco, México*. (Tesis de Maestría). Universidad Internacional de Andalucía. España. Recuperado de: <http://dspace.unia.es/handle/10334/65>
- Borroto, M., Rodríguez, L., Reyes, A., y López, B. A. (2011). Percepción ambiental en dos comunidades cubanas. M+A. *Revista Electrónica de Medioambiente*, 0(10), 1-16. doi: 10.5209/rev_mare.2011.n10.15854
- Calixto, R., & Herrera, L. (2010). Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental. *Tiempo de educar*, 11(22), 227-249. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/311/31121072004.pdf>
- Calixto, R. (2004). Percepciones Ambientales De Educadoras. Medio Ambiente, Ciudad y Género. *Tiempo de educar*, 5(9), 49-86. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/311/31100903.pdf>
- Corona, V. (2012). *Las percepciones sobre la Biodiversidad de los estudiantes de primer grado de secundaria. A partir de sus experiencias en el Universum, Museo de Ciencias de la UNAM*. (Tesis de Maestría). Universidad Pedagógica Nacional. México, D.F. Recuperado de: <http://bgtq.ajusco.upn.mx:8080/jspui/handle/123456789/392>
- Fernández, Y. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? Una revisión de la literatura mexicana con énfasis en Áreas Naturales Protegidas. *Espiral: Estudios sobre Estado y Sociedad*, XV(43), 179-202.
- Gómez, K. (2017). Percepción de la Educación Ambiental por estudiantes de la Unidad Académica No. 15 de la UAGro. *Tlamati Sabiduría*, 8(2).
- Guzmán, A. M. (2006). *Conocimientos y percepciones ambientales en dibujos de niños de sexto año de Michoacán*. (Tesis de Maestría). Universidad de Guadalajara. Zapopán, Jalisco, México. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12104/76159>
- Padilla-Sotelo, L. S., y Luna, A. M. (2003). Percepción y conocimiento ambiental en la costa de Quintana Roo: una caracterización a través de encuestas. *Investigaciones geográficas*, (52), 99-116. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112003000300007&lng=es&tlng=es.
- Zamorano, B., Parra, V., Peña, F., Castillo, Y., y Vargas, J. I. (2009). Percepción Ambiental En Estudiantes De Secundaria. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9(3), 1-19. Recuperado en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713064005>

Diagnóstico de la práctica de la educación ambiental para la sustentabilidad en Jalisco

PALABRAS CLAVE

- Diagnóstico
- Jalisco
- Perfiles
- Prácticas

Alejandro Juárez Aguilar

DIRECTOR GENERAL, INSTITUTO CORAZÓN DE LA TIERRA

Paola Carranza Hernández

TÉCNICO AMBIENTAL, INSTITUTO CORAZÓN DE LA TIERRA

Claudia Jeanette González Gómez

RESPONSABLE DEL ÁREA DE GESTIÓN AMBIENTAL, INSTITUTO CORAZÓN DE LA TIERRA

Resumen

Como parte de la preparación para la elaboración del Plan de Educación y Cultura Ambiental del Estado de Jalisco (SEMADET, 2018) se realizó un diagnóstico para conocer el perfil de las personas que se dedican a realizar estas actividades en las diferentes regiones del estado: quiénes son, dónde y con qué frecuencia realizan sus actividades, con cuáles grupos trabajan, cuál es su formación, etc. Con los resultados del proyecto se estructuraron cuatro perfiles y se verificó su distribución territorial en las 16 regiones utilizadas por el gobierno de Jalisco. La implementación de cualquier plan de Educación Ambiental para la Sustentabilidad requiere enfocar una parte importante de su energía a mejorar las capacidades y desempeño de aquellos dedicados a esta labor. Consideramos que el presente diagnóstico genera una Línea de Base de amplia utilidad para mejorar la práctica de la EAS en Jalisco y como posible referente para esfuerzos similares en otras áreas del país.

Introducción

En el año 2017 y en preparación para la elaboración del Plan de Educación y Cultura Ambiental del Estado de Jalisco-PEECA, coordinado por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET, 2018) se realizó un diagnóstico para conocer el perfil de las personas que se dedican a realizar estas actividades en las diferentes regiones del estado. La intención fue obtener un retrato, lo más fiel posible, de los practicantes que se identifican a sí mismos como educadores ambientales: quiénes son, dónde y con qué frecuencia realizan sus actividades, con cuáles grupos trabajan, cuál es su formación, etc. Con los resultados del proyecto se estructuraron cuatro perfiles y se verificó su distribución

territorial en las 16 regiones administrativas utilizadas en Jalisco (Gobierno del Estado de Jalisco, 2017). Los resultados del proyecto de investigación quedaron incluidos como Capítulo 5 del PEECA. Al diseñarse el PEECA como un instrumento de política pública para el diseño y conducción de la educación ambiental en Jalisco, construido con la participación amplia de los practicantes del sector, éste se constituyó como un elemento de valor estratégico para la propia SEMADET y las instancias del gobierno estatal así como de las municipales; los profesionales de la educación y los diversos actores sociales involucrados en este campo.

Metodología

Conjuntar información sobre el tema del estudio representó consultar de forma directa a la fuente, esto es, al conjunto de personas involucradas en la práctica de actividades de educación ambiental.

El primer paso fue construir un directorio actualizado de este grupo, el cual tuvo que integrarse a partir de fuentes, en la mayor parte de los casos fragmentarias o desactualizadas (en algunos casos de 1994): directorios de reuniones, foros y congresos, tanto estatales como nacionales, así como los elaborados por la SEMADET y otras instancias, quienes asimismo proporcionaron información de practicantes en forma directa. Con estas fuentes se identificó un total de 343 personas y su distribución territorial.

Con lo anterior se diseñó un cuestionario de 16 reactivos (11 de opción múltiple y 5 preguntas abiertas) de aplicación aleatoria estratificada, dirigido a identificar las características de las prácticas realizadas. El mismo se aplicó con un grupo de prueba, para realizar ajustes en términos de estructura y lenguaje. Una vez actualizado, el cuestionario se aplicó de forma presencial y en línea con 108 personas (31% del universo total, con un nivel de confianza estadística de 95% y margen de error del 3%).

La aplicación presencial se hizo como parte de los talleres regionales del PEECA, a los cuales acudieron también practicantes de educación ambiental no identificados previamente, lo que incrementó el total de personas a 487, distribuidas en las diferentes regiones de Jalisco. Con los resultados se realizaron tablas dinámicas y gráficas comparativas.

Con el fin de crear los perfiles profesionales se diseñó y aplicó un segundo cuestionario con 16 reactivos (10 de opción múltiple y 6 con preguntas abiertas), el cual siguió los pasos de prueba, distribución, acopio y análisis del primer cuestionario. Este último fue respondido por el 30% de la población de estudio, con nivel de confianza estadístico de 95% y margen de error de 3%

Resultados: Práctica de la educación ambiental en Jalisco

Las 487 practicantes de educación ambiental tienen una distribución dispar en el estado de Jalisco, de la forma mostrada en la Figura 1.

La Región 12 (Centro) concentra la mayor cantidad de educadores ambientales (228) seguida por la Región 9 (Costa Sierra-Occidental) con 47 y la Región 6 (Sur) con 45. Le siguen la Región 7 (Sierra de Amula), la Región 3 (Altos Sur), la Región 4 (Ciénega) y la Región 10 (Valles) con 20 a 30 cada una. Las siguientes son la Región 1 (Norte), la Región 5 (Sureste), la Región 8 (Costa Sur) y Región 11 (Lagunas) con 10 a 20 cada una. Finalmente se reporta la Región 2 (Altos Norte), con menos de 10 personas registradas.

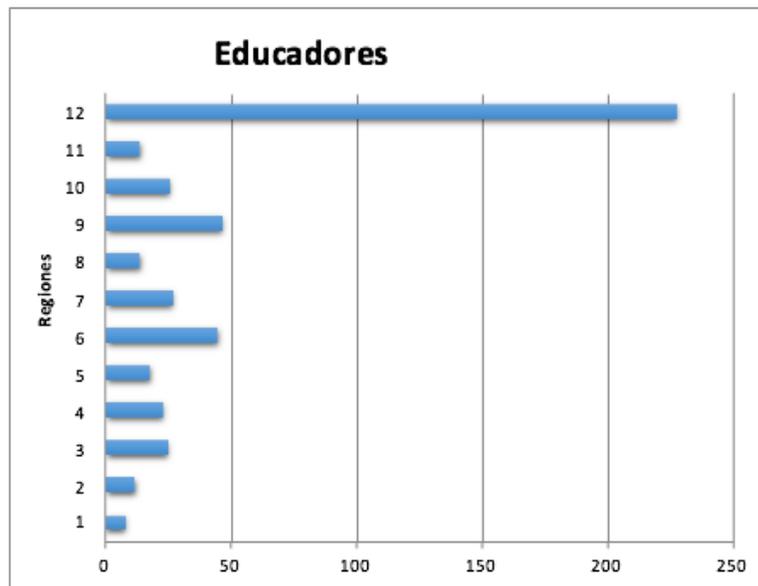


Figura 1. Regiones del Estado donde los educadores ambientales desarrollan sus actividades. Fuente: SEMADET, 2018.

Con respecto a las instituciones en las que los practicantes de educación ambiental desarrollan sus actividades, la Figura 2 evidencia que la mayoría las realiza dentro de los Gobiernos Municipales (44%); seguida por las organizaciones de la sociedad civil (OSC, 19%), las universidades o centros de investigación agrupan al 13% del total. Posteriormente, están el Gobierno Estatal (9%), el Gobierno Federal (6%), y Otros (categoría en el cual se incluye a personas que ejercen de forma independiente, en vinculación con ejidos y en la iniciativa privada) con un 6%. Finalmente, están las Juntas Intermunicipales (3%).

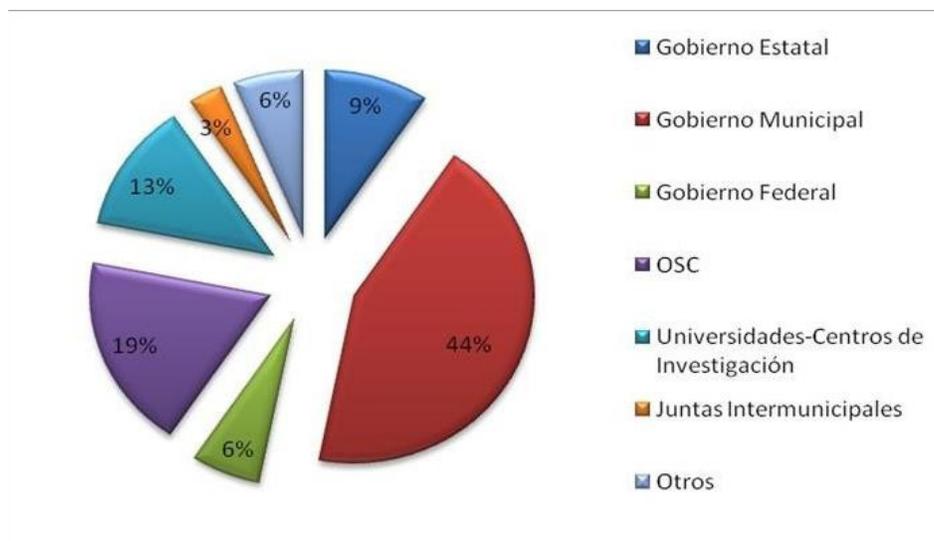


Figura 2. Adscripción institucional de educadores ambientales. Fuente: SEMADET, 2018.

Las prácticas de educación ambiental más desarrolladas (Figura 3) fueron los talleres con niños y jóvenes (64%), las campañas de difusión pública (52%), la difusión en redes sociales (45%), la impartición de conferencias y los cursos de capacitación (42%). Las que tuvieron menor presencia fueron la elaboración de material didáctico (38%), los festivales de naturaleza (29%), los senderos interpretativos (23%), la formación de profesionales (23%) y la investigación en el área de la educación ambiental (11%). Cabe señalar que los entrevistados realizan con frecuencia más de una práctica educativa, por lo cual los porcentajes sobrepasan el 100%.

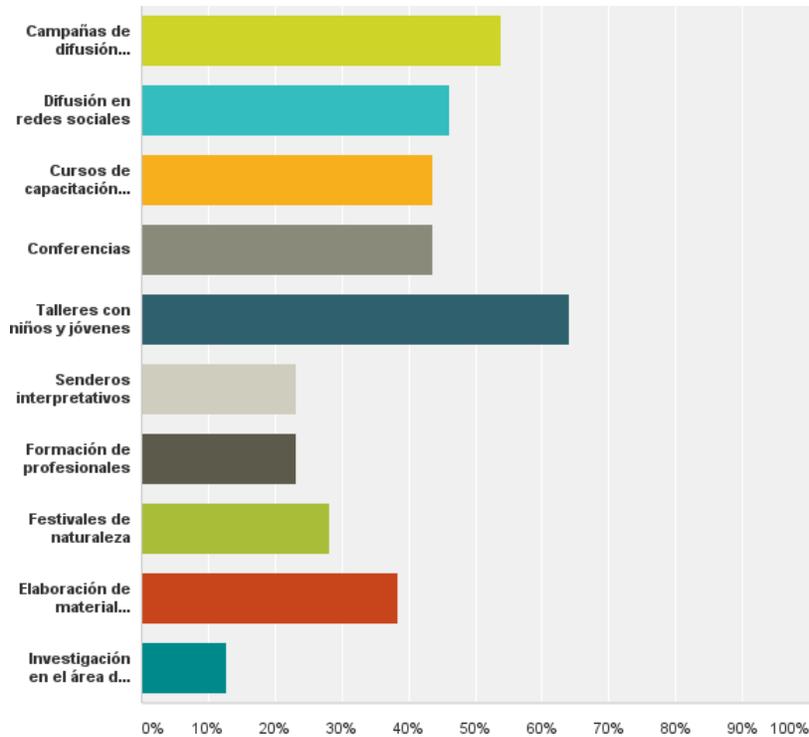


Figura 3. Tipo de prácticas de Educación Ambiental realizadas. Fuente: Elaboración propia, 2018.

En cuanto a los grupos con los que trabajan los educadores (Figura 4), los principales son jóvenes (70%) y niños (62%), con lo que se repiten los patrones identificados en lo general para América Latina. Sin embargo 45% reporta trabajar con adultos y un 16% lo hace con la categoría de "Otros", que en este caso incluye a adultos de la tercera edad y funcionarios de gobierno. En cuanto a la distribución urbana/rural, 42% ejerce su actividad en comunidades urbanas, mientras 37% lo hace en comunidades rurales y 21% en "Otros". Cabe señalar que los entrevistados trabajan con frecuencia con diversos grupos de población, por lo cual los porcentajes sobrepasan el 100%.

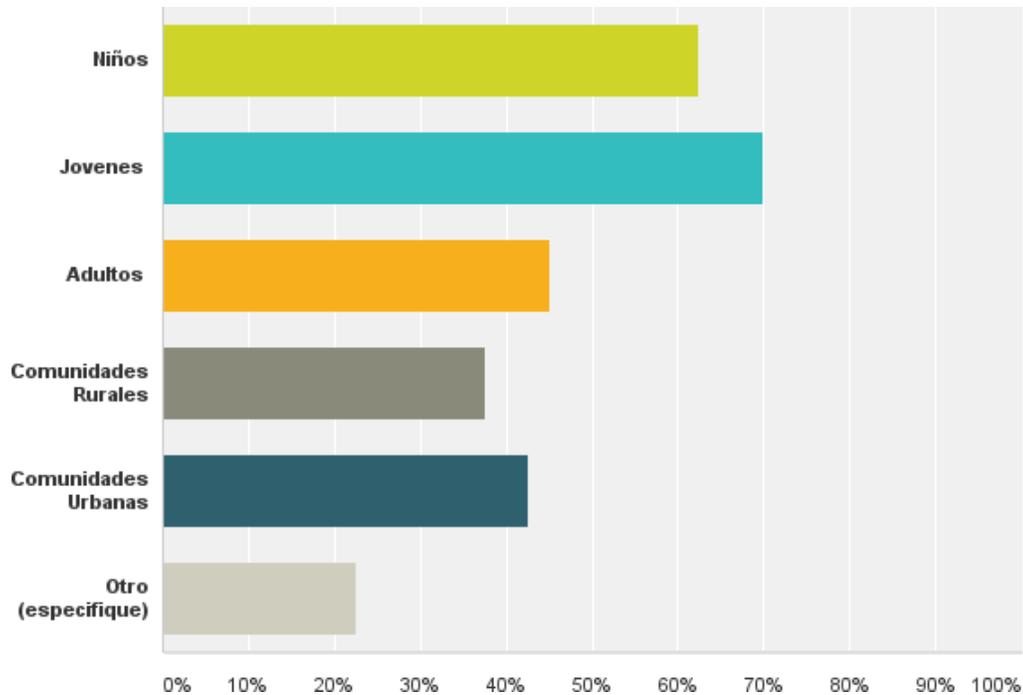


Figura 4. Población o grupos de atención. Fuente: Elaboración propia, 2018.

En cuanto a la temporalidad (Figura 5), los educadores ambientales reportan que realizan sus actividades dos a tres veces por semana (31%), una vez por semana el 14%, una vez al mes el 24% y de forma esporádica (cada dos o tres meses) un 31%.

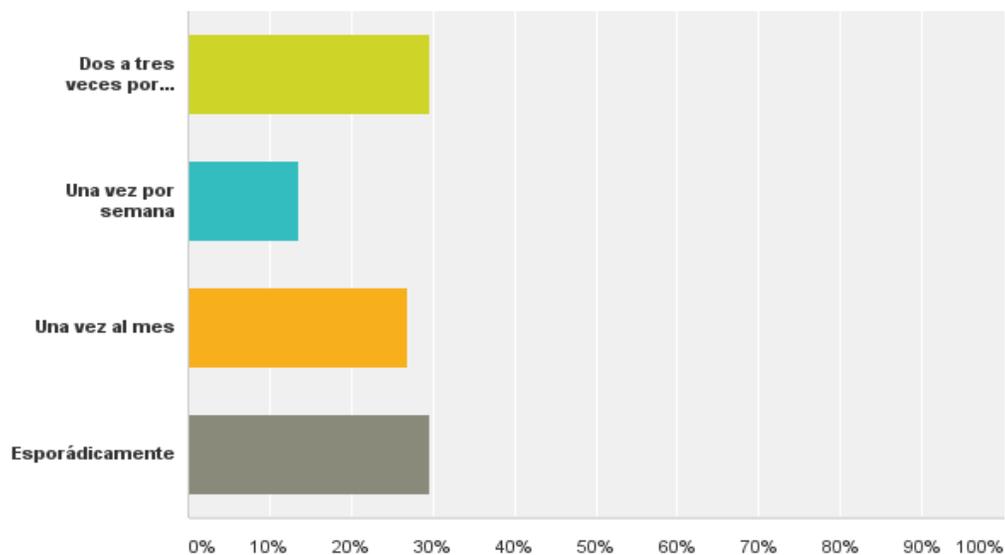


Figura 5. Frecuencia de realización. Fuente: Elaboración propia, 2018

La Figura 6 muestra que la mayoría de educadores ambientales no miden el impacto de sus actividades (60%), mientras que un restante 40% sí lo hacen, aunque de acuerdo a lo expresado en los talleres regionales, la mayor parte de las ocasiones esta información es de uso exclusivo del propio educador o en su caso de la institución en que trabaja.

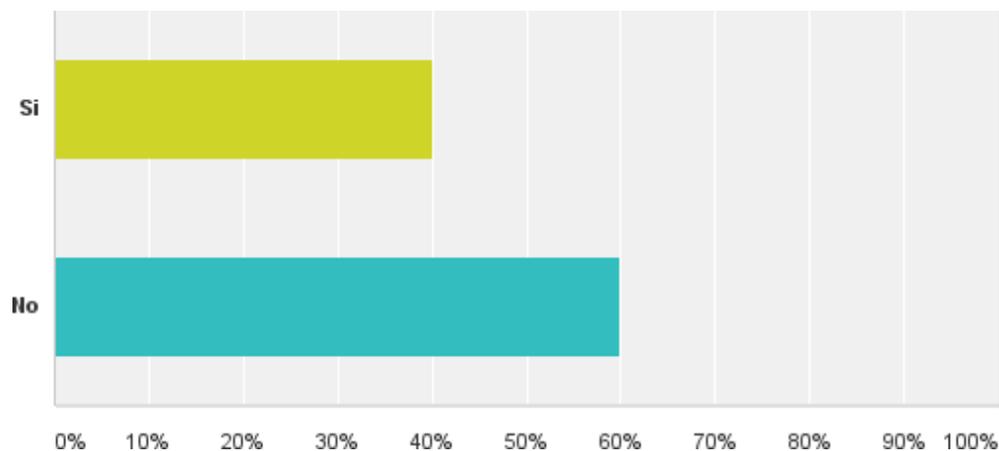


Figura 6. Sistematización y análisis de impacto de las prácticas. Fuente: Elaboración propia, 2018.

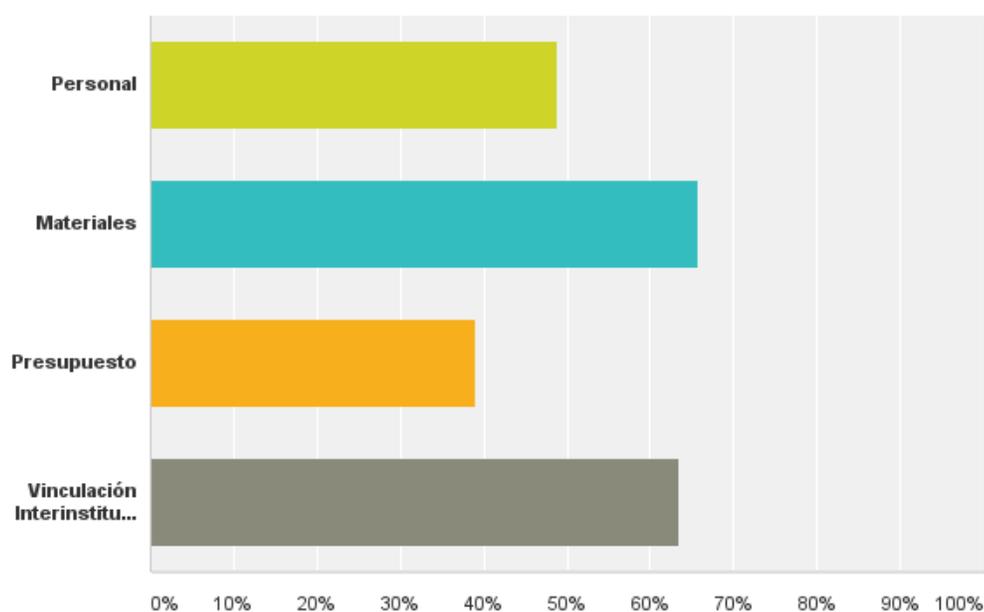


Figura 7. Insumos disponibles. Fuente: Elaboración propia, 2018.

Con relación a los insumos de que se dispone para realizar sus actividades (Figura 7), 55% reporta contar con materiales, y el 60% usa alguna forma de vinculación interinstitucional. Resulta preocupante que sólo 59% reporta contar con personal y el 36% con presupuesto asignado. Cabe señalar que los entrevistados utilizan a la vez más de un insumo, por lo cual los porcentajes sobrepasan el 100%.

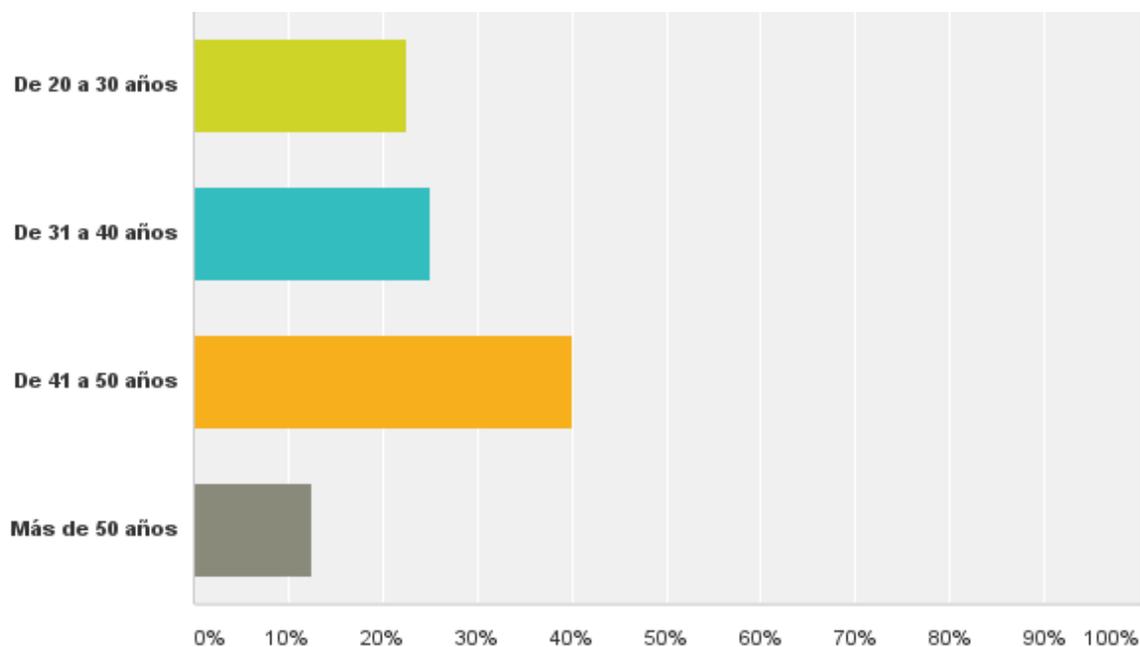


Figura 8. Edad de los educadores ambientales. Fuente: Elaboración propia, 2018.

La Figura 8 indica que la mayoría de los educadores ambientales tienen una edad entre 41 a 50 años (40%), seguidos por los que tienen entre 31 a 40 años (27%). Luego se encuentran entre 20 a 30 años (24%). Finalmente, en menor porcentaje, están los que tienen más de 50 años (16%).

Con relación a las necesidades de capacitación solicitadas por los educadores (Figura 9), la más requerida son los “Saberes prácticos” (48.23%), que engloban temas de producción de traspatio, agricultura orgánica, separación de desechos, colecta de agua de lluvia, etcétera. Le sigue el Conocimiento sobre el funcionamiento de ecosistemas y temas de urbanismo (27%). Finalmente, los Aspectos conceptuales (que congregan aspectos de educación, pedagogía, evaluación de procesos, entre otros) conforman sólo el 24.7%.

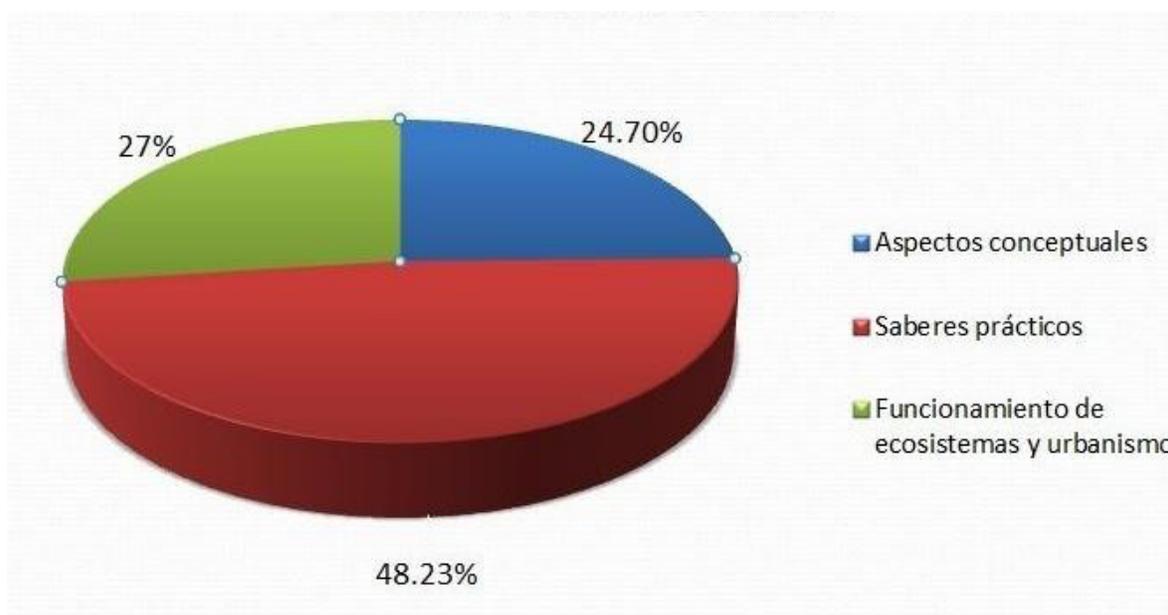


Figura 9. Necesidades de capacitación. Fuente: Elaboración propia, 2018.

Finalmente y dada la diversidad de personas involucradas en el ejercicio de educación ambiental en Jalisco (desde personas con doctorado en educación, dedicadas a aspectos de investigación en el tema, hasta aquellos que realizan talleres y charlas sobre medio ambiente como parte del trabajo municipal, que realizan a la par de otras actividades como atención turística, fomento agropecuario e incluso seguridad pública) se diseñó un segundo instrumento con el fin de elaborar perfiles diferenciados.

El conjunto de respuestas fue organizado por rangos de similitud, de los cuales se obtuvieron cuatro bloques diferenciados (modalidades). A los mismos se les aplicó una Tabla de Puntuación de Funciones, a partir de la cual se identificaron características de perfil específicas y con base en los resultados obtenidos se asignaron nombres descriptivos a dichas modalidades, los cuales se muestran en la Tabla 1.

Modalidad	Formación / Habilidades	Actividades que realiza
A	<ul style="list-style-type: none"> Formación especializada en educación ambiental. Experiencia de 3 años o más en el campo de educación ambiental. Habilidades para el diseño de contenidos educativos, ejecución de 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de planes, programas y proyectos educativos. Ejecución de proyectos. Elaboración de material educativo. Formación de profesionales.

	proyectos, análisis de resultados y sistematización de experiencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación en educación ambiental. • Impartición de talleres con público escolar y/o en espacios abiertos.
B	<ul style="list-style-type: none"> • Formación en ciencias ambientales o temas educativos /culturales (hábil en uno de los dos campos). • Experiencia de 3 años o más. • Habilidades de gestión, ejecución de proyectos y evaluación de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impartición de talleres con público escolar y/o en espacios abiertos. • Actividades en áreas verdes y/o espacios naturales. • Cursos dirigidos a público en general. • Charlas y conferencias de divulgación.
C	<ul style="list-style-type: none"> • Formación y/o experiencia amplia en aspectos de comunicación. • Experiencia de un año o más. • Habilidades de divulgación, uso de plataformas virtuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas de difusión. • Charlas y conferencias de divulgación. • Difusión en redes sociales.
D	<ul style="list-style-type: none"> • Formación pobre o nula en temas ambientales y educativos. • Escasa experiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impartición de talleres. • Charlas y conferencias de divulgación. • Difusión en redes sociales.

Tabla 1. Modalidades de perfil y actividades en materia de EAS. Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la Figura 10 se muestra la proporción de dichos perfiles dentro de Jalisco y como resultado se observa que a nivel estatal la mayoría tiene un perfil de Modalidad D (51%), el siguiente con más presencia es la Modalidad B (26%), seguido por Modalidad C (13%) y finalmente está la Modalidad A (10%).

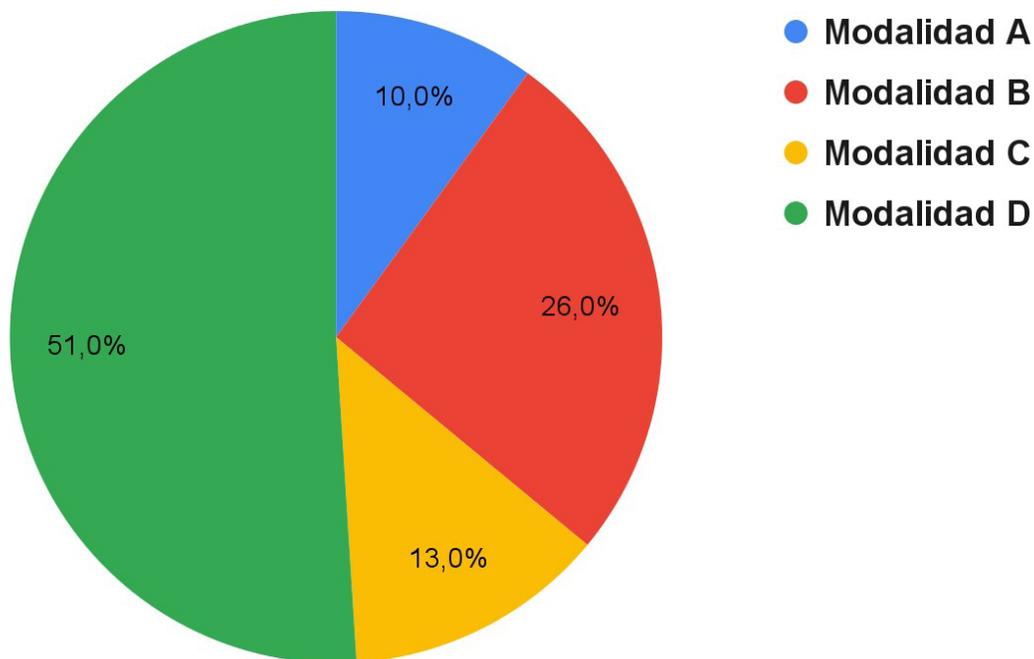


Figura 10. Distribución porcentual de modalidades en el Estado de Jalisco. Fuente: Elaboración propia, 2018.

Sin embargo, si se hace una disgregación entre la Región Centro (Área Metropolitana de Guadalajara) del resto de las regiones de Jalisco, veremos un cambio importante en la distribución porcentual de los perfiles. Para este caso (Figura 11) el perfil predominante es el de Modalidad B (44%), que son aquellas personas con conocimientos amplios sobre aspectos ambientales pero con poca formación en procesos educativos. A ellos les sigue el perfil de Modalidad C (24%), que utiliza de forma importante las redes sociales y otros medios electrónicos para comunicar la información. Posteriormente, está el perfil de Modalidad A (24%) y finalmente el de Modalidad D (8%). La diferencia de esta región con respecto a las restantes puede obedecer a diversos factores como la mayor oferta educativa existente en aspectos ambientales (que incluye una maestría), así como la existencia de direcciones o departamentos de Educación Ambiental en los gobiernos municipales y varios parques de la ciudad, la abundancia de Organizaciones de la Sociedad Civil interesadas en el tema, entre otros aspectos.

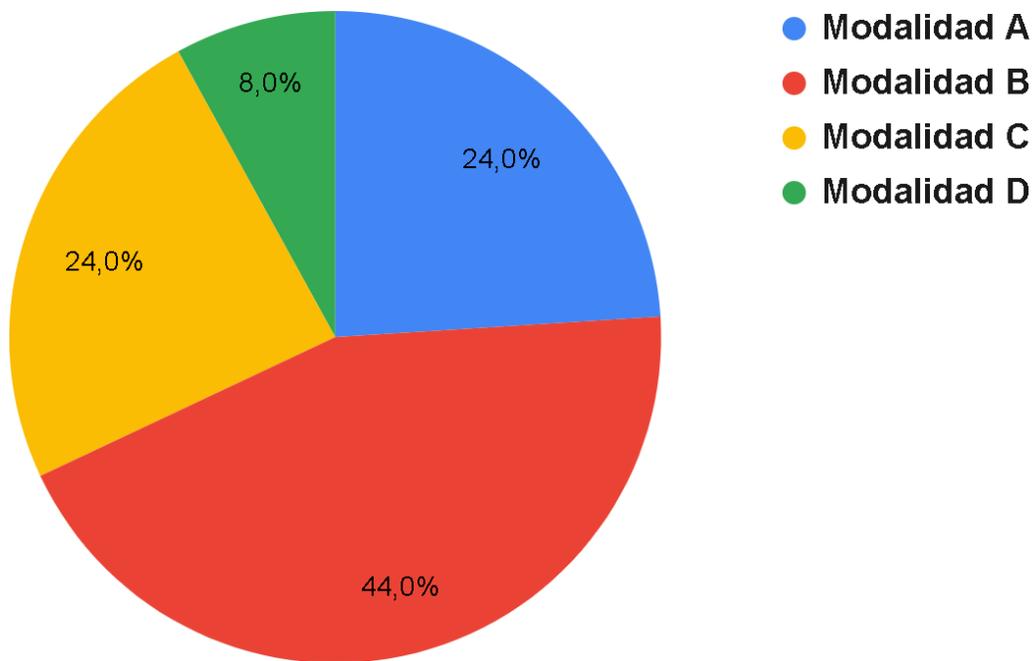


Figura 11. Perfiles de educadores ambientales en Región Centro. Fuente: Elaboración propia, 2018.

Para el caso de las regiones 1 a 11 (Figura 12) se advierte que la mayoría de los participantes tiene un perfil de Modalidad D (63%), seguido del perfil de Modalidad B (21%), Modalidad C (10%) y, por último, el correspondiente a la Modalidad A (6%).

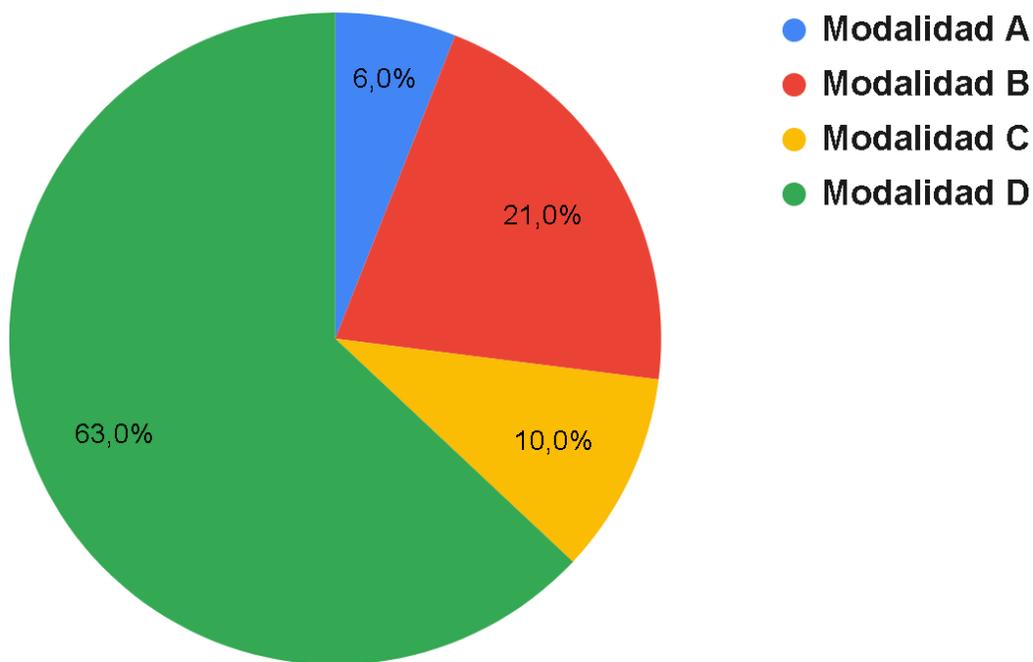


Figura 12. Perfiles de educadores ambientales en las Regiones 1 a 11. Fuente: Elaboración propia, 2018.

Reflexiones y Conclusiones

Hasta donde se tiene registro, es la primera vez que se realiza un diagnóstico sobre la práctica de la educación ambiental en Jalisco, por lo que la presente investigación constituye una Línea Base al respecto, que permitirá monitorear cómo evolucionan las condiciones reportadas en años venideros.

Conocer el nivel de formación, los conocimientos y los recursos utilizados por el conjunto de practicantes de EAS es clave para aspirar a profesionalizar el sector y mejorar su desempeño, diseñando y realizando procesos formativos acordes a las necesidades. Es importante destacar que los resultados del diagnóstico muestran con dureza que un porcentaje mayoritario de quienes son practicantes de la EAS no son educadores ambientales, en el sentido de que carecen de los conocimientos y la experiencia necesarios, sin embargo, realizan sus actividades de manera extensa en todo Jalisco.

Asimismo, hay una fuerte disparidad en la distribución de los practicantes en las regiones del estado. Esto se debe, al menos parcialmente, a la propia concentración poblacional en el Área Metropolitana de Guadalajara, que con un total de 5 millones 268 mil 642 habitantes, concentra al 63.16% de los jaliscienses. Por su parte, los educadores ambientales que realizan sus actividades en esta región corresponden al 66.47% del total de los practicantes en Jalisco. La escasa representación de practicantes de EAS en 6 de las 12 regiones del estado, en las que se reporta entre 1 y 20 personas para cada una, es un indicador grave si quiere abordarse con seriedad una estrategia de EAS regional o para el estado en su conjunto.

Asimismo, resultan preocupantes las difíciles condiciones con las que enfrentan su práctica: con escasez de materiales, personal y presupuesto, a lo que habría que sumar la dificultad que representan los cambios de administración gubernamental, sobre todo considerando que 44% de los practicantes realizan sus funciones en gobiernos municipales.

Por supuesto, los resultados también muestran oportunidades, como la presencia de un 10% de educadores de alto perfil, con formación pedagógica y experiencia de campo, que pueden fungir como capacitadores para los restantes grupos, de generarse las condiciones adecuadas, lo que depende en gran medida de los sectores gubernamentales. Aquí debe tenerse claro que a muchos de quienes ejercen actividades de EAS no les es práctico o atractivo cursar una carrera o un posgrado, por lo que requieren formaciones específicas, ya sea temáticas y/o dirigidas a su ámbito regional o ecosistémico, siendo un buen ejemplo el “Curso de capacitación para la sustentabilidad de los humedales” iniciado en junio del 2022 por el CUCBA (Universidad de Guadalajara) y DUMAC, apoyados por otras instituciones del sur de Jalisco.

En este sentido es clave también el aprovechar los nuevos mecanismos de comunicación disponibles, poniendo al alcance de involucrados en la EAS y público en general información sustentada, organizada de forma lógica y con lenguaje accesible sobre regiones/ecosistemas

específicos, como la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad elaborada para la cuenca del Río Ayuquila (Bedoy, Balzaretto y López, 2015); y la plataforma de educación ambiental “Chapala, un lago vivo” (Juárez et al, 2021). Asimismo, el intercambio de experiencias es una herramienta poderosa para reducir curvas de aprendizaje, tema sobre el cual se tienen precedentes extraordinarios en Jalisco, siendo la más longeva y destacada la Red Jalisciense de Educadores Ambientales, que funcionó poco más de una década, entre 1992 y 2003.

La implementación de cualquier plan de EAS requiere enfocar una parte importante de energía en mejorar las capacidades y desempeño de aquellos dedicados a esta labor, de forma organizada y con visión de largo plazo. La generación de contenidos es clave, pero de misma manera lo es contar con profesionales capaces de utilizarlos, adaptarlos y analizarlos.

Esperamos que el presente diagnóstico tenga seguimiento, como conjunto de indicadores para monitorear el desarrollo profesional de los practicantes de la EAS. Igualmente, deseable es que el esfuerzo colectivo de elaboración del Plan de Educación y Cultura Ambiental del Estado de Jalisco (SEMADET, 2018) sea aprovechado por los diferentes sectores involucrados y sea impulsado por el propio gobierno de Jalisco como instrumento de política pública, que pueda servir de referente a esfuerzos similares en otras áreas del país.

Agradecimientos

A María Magdalena Ruiz Mejía y a Leticia Reyes de la Torre, titular de la SEMADET y Coordinadora de Proyectos de la misma institución en el período 2012-2018, por la confianza depositada para elaborar el presente estudio e incluirlo en el PEECA.

A Héctor Miguel Arciniega Ruiz y Jessica Haremi Rodríguez García, por su apoyo en la integración del diseño gráfico y captura de contenidos del documento.

Referencias

- Bedoy, V., Balzaretto, K., y López, C. (2015). *Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad y Campaña de Comunicación Local de los Bosques y Selvas en la Cuenca baja del Río Ayuquila para REDD+ en la JIRA*. Atlán de Navarro, México: Junta Intermunicipal del Río Ayuquila.
- Gobierno del Estado de Jalisco. (2017). *Regiones de Jalisco. Secretaría General de Gobierno del Estado de Jalisco–Dirección de estudios municipales*. Recuperado el 8 de marzo de 2017 de: <https://www.jalisco.gob.mx/es/jalisco/regiones>
- Juárez, A., Carranza, P., y González, C. J. (2015). *Estrategia Intermunicipal de Educación para la Sustentabilidad y Comunicación Local de los Bosques para REDD+ de la Cuenca del Río Coahuayana*. Ciudad Guzmán, México: Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Cuenca del Río Coahuayana.
- Juárez, A. (Coordinador). (2021). *Chapala, un lago vivo. Plataforma de Educación Ambiental*. Instituto Corazón de la Tierra. Consultado el 10 de mayo de 2022: <https://www.lagodechapala.org/>
- Medianero, D. (2011). Metodología de Línea de Base. *Pensamiento Crítico*, 15, 61-82. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Münch, L., y Ángeles, E. (2001). *Métodos y Técnicas de Investigación*. Ciudad de México: Editorial Trillas.
- Ponce, T. H. (2007). La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12, 113-130. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29212108>
- Rodríguez, M. L. (2010). *El método Delfhi o de Panel de Expertos. Introducción a las Ciencias Sociales, Metodología de la Investigación*. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Recuperado de: <http://aulasvirtuales.wordpress.com/2010/04/30/el-metodo-delphi-o-de-panel-de-expertos/>
- SEMADET. (2018). *Plan de Educación y Cultura Ambiental del Estado de Jalisco*. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco. México. ISBN. 978-607-97786-9-9
- SEMARNAT (2006). *Estrategia nacional de educación ambiental para la Sustentabilidad en México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales- Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. Ciudad de México. Disponible en: http://www.cefimslp.gob.mx/V2/images/Presentaciones/Foro_San_Luis_Sustentable_2017/Estrategia_Educacion_Ambiental_Sustentabilidad_SEMARNAT.pdf

Representaciones sociales de estudiantes de bachillerato sobre el cambio climático. Consideraciones educativas a partir del contexto local

PALABRAS CLAVE

- Chiapas
- Cambio climático
- Experiencia climática
- Educación ambiental

María Silvia Sánchez Cortés

INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

Esperanza Terrón Amigón

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL-AJUSCO, CDMX

Resumen

El cambio climático antropogénico (CC) tiene efectos drásticos, sinérgicos e inciertos en los ecosistemas del planeta, en las actividades productivas, en la disponibilidad de agua y en el incremento de los riesgos climáticos que trascienden a las generaciones (Steffen, 2012). A través de los años se han realizado diferentes esfuerzos de comunicación y educación ante el CC, sin embargo, es relevante enriquecer y reorientar los esfuerzos educativos en los contextos actuales (IPCC, 2018; Agenda 2030). Ante ello las representaciones sociales (RS), la comunicación y la educación ambiental son temas de investigación e intervención para el CC.

En Chiapas se conoce poco acerca de cómo las personas visualizan el CC y si lo consideran como un problema que impacta sus vidas. El tema del CC está presente en los medios de comunicación, pero con recomendaciones que no alcanzan a contemplar la complejidad del fenómeno. Al estudiar y recopilar los elementos que configuran las Representaciones sociales (RS) de las personas se puede apoyar en la generación de estrategias de comunicación y educación ambiental desde los contextos locales para contribuir de una manera más eficaz en la comprensión, mitigación y adaptación al cambio climático desde un enfoque sistémico y de relaciones entre lo local y lo global.

En este trabajo se presenta un estudio de RS de alumnos de bachillerato que viven en diferentes municipios de Chiapas en localidades urbanas y rurales. La finalidad de la investigación fue reconocer las RS del cambio climático antropogénico, así como las experiencias de los alumnos con el mismo. En particular se consideraron sus experiencias locales con eventos extremos de precipitación (huracanes y deslizamientos), incremento e temperatura, sequías e incendios. El conocimiento acerca del cambio climático y las experiencias locales fueron considerados como argumentos y elementos para detonar y orientar propuestas de educación ambiental y cambio climático.

Introducción

Esta ponencia deriva del proyecto “Representaciones sociales (RS) del cambio climático (CC) por parte de estudiantes de Bachillerato y Licenciatura procedentes de ámbitos urbanos y rurales de Chiapas” 2014-2015. Tuvo el objetivo de conocer las RS del CC, partiendo de su conceptualización, causas e impactos para ubicar vacíos de información, disonancias o barreras conceptuales, así como la relación de la experiencia climática con los eventos extremos referentes del CC. Al conocer estos elementos presentes o ausentes en las RS se pueden proponer estrategias de comunicación y educación ambiental locales que atiendan no solo las barreras conceptuales, sino que también se reconozcan los saberes y relaciones con las prácticas locales vinculadas al clima y su cambio. De esta manera a través de procesos educativos críticos y relacionales, así como el diálogo de saberes inserto en un enfoque de interculturalidad, se podrán proponer y detonar comprensiones y reflexiones críticas, sentido comunitario y de colaboración hacia la atención de diferentes causas e impactos del cambio climático o su mitigación.

Las RS permiten acercarnos al conocimiento, percepciones, creencias, significados, actitudes, prácticas individuales y colectivas sobre temas de debate (Moscovici, 1979) como lo es el problema del cambio climático. Conceptualmente las RS son un conocimiento de sentido común que se encuentra en el campo de la cultura, se configuran en la interacción y el contacto con los discursos que circulan en el espacio público, constituyendo sistemas de significaciones que influyen en las relaciones que los sujetos y los grupos establecen con el entorno físico y social (Moscovici, 1979; Ibáñez, 1994; Jodelet, 2002).

Los estudios de RS son importantes porque permiten conocer la información y los saberes de los sujetos acerca de un objeto y sus prácticas en relación con ese saber, como es el CC; asimismo, las RS constituyen un marco de referencia de su pensamiento (alumnos) e influyen en el sentido y significado sobre la realidad que construyen (Moscovici, 1979).

Por su parte la educación ambiental tiene como finalidad de su práctica el forjar en las nuevas y viejas generaciones una forma distinta de ser y habitar la Tierra basados en creer que otro mundo es posible (Terrón, *et al.* 2020), a través de un proceso educativo crítico y reflexivo, colaborativo, complejo, sistémico, y relacional (Blaser y De la Cadena, 2009) para otorgar importancia a los seres humanos y más que humanos que habitamos en este planeta, superando dicotomías que hasta ahora han limitado conocimientos y prácticas. La ontología relacional y el territorio como contextos permitirán vislumbrar y construir otras propuestas y escenarios ante los impactos del cambio global incluido el climático y en donde la educación ambiental nos permitirá acercarnos y transitar hacia esas transformaciones requeridas.

En esta articulación de RS, educación ambiental y CC, nos interesaron los estudiantes porque representan a un sector de la población relacionado con medios de formación de RS como la escuela, libros de texto e internet, pero también, los alumnos han tenido

experiencias climáticas con eventos como los huracanes e inundaciones en donde están expresados sus distintos saberes locales los cuales podrían expresarse diferencialmente de acuerdo a sus experiencias climáticas locales. En diferentes propuestas de comunicación y cambio climático aún se ha explorado poco acerca del papel de los saberes locales y la experiencia climática local.

Las preguntas de investigación fueron: En las RS de los estudiantes de bachillerato de diferentes escuelas y municipios de Chiapas ¿qué elementos predominan acerca de las causas e impactos del CC? ¿de dónde proviene la información sobre el CC? ¿qué preocupaciones o intereses se expresan en su experiencia climática y contexto ambiental?

Como hipótesis guía consideramos que “el conocimiento del problema del CC es importante para la disponibilidad de la actuación, sin embargo, la experiencia con el clima local y sus eventos extremos puede orientar sus RS y su probable actuación al respecto”.

Método:

Para conocer las RS de los estudiantes de bachillerato se consideró a los últimos semestres y a 20 grupos de escuelas ubicadas en la zona Centro (7 municipios), Altos (1 municipio) y Costa 1 municipio) Fig. 1. Para la colecta de datos y de las RS se estructuró un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas sobre a) Datos básicos (sexo, edad, lugar de residencia, estado civil) b) El cambio climático (importancia, conocimiento, causas, consecuencias; riesgo experimentado (experiencias climática); perspectivas de riesgo a futuro ante estos mismos eventos, c) de donde proviene la información del CC (padres, familiares, escuela, radio, televisión, Internet) y d) acciones de mitigación.

Con respecto al análisis de las respuestas correspondientes a los incisos a y c, se contabilizaron las frecuencias de respuestas obtenidas en los cuestionarios. Para el análisis de los incisos b y d se agruparon e identificaron las respuestas y se caracterizaron las RS obtenidas considerando la tipología de Reigota (2002 a y b) y Terrón, *et al.* (2020) que consideran: 1. RS reducida caracterizada por presentar palabras aisladas que no expresan un vínculo claro con el CC; 2. RS fragmentada e incluye a ideas que refieren factores físicos o sociales, no ambos, con respecto a las causas o impactos del CC; 3. RS globalizadora la cual presenta ideas que relacionan factores naturales y sociales sobre las causas e impacto del CC; .4 RS antropogénica limitada la cual enfatiza las causas de origen antropogénico del CC pero no distingue niveles de responsabilidad; y 5 RS distorsionada la cual contempla ideas asociadas a creencias sobre las causas o consecuencias del CC pero no tiene una relación clara con éste. Las respuestas sin relación al concepto CC, se consideraron como Ausencia de RS.

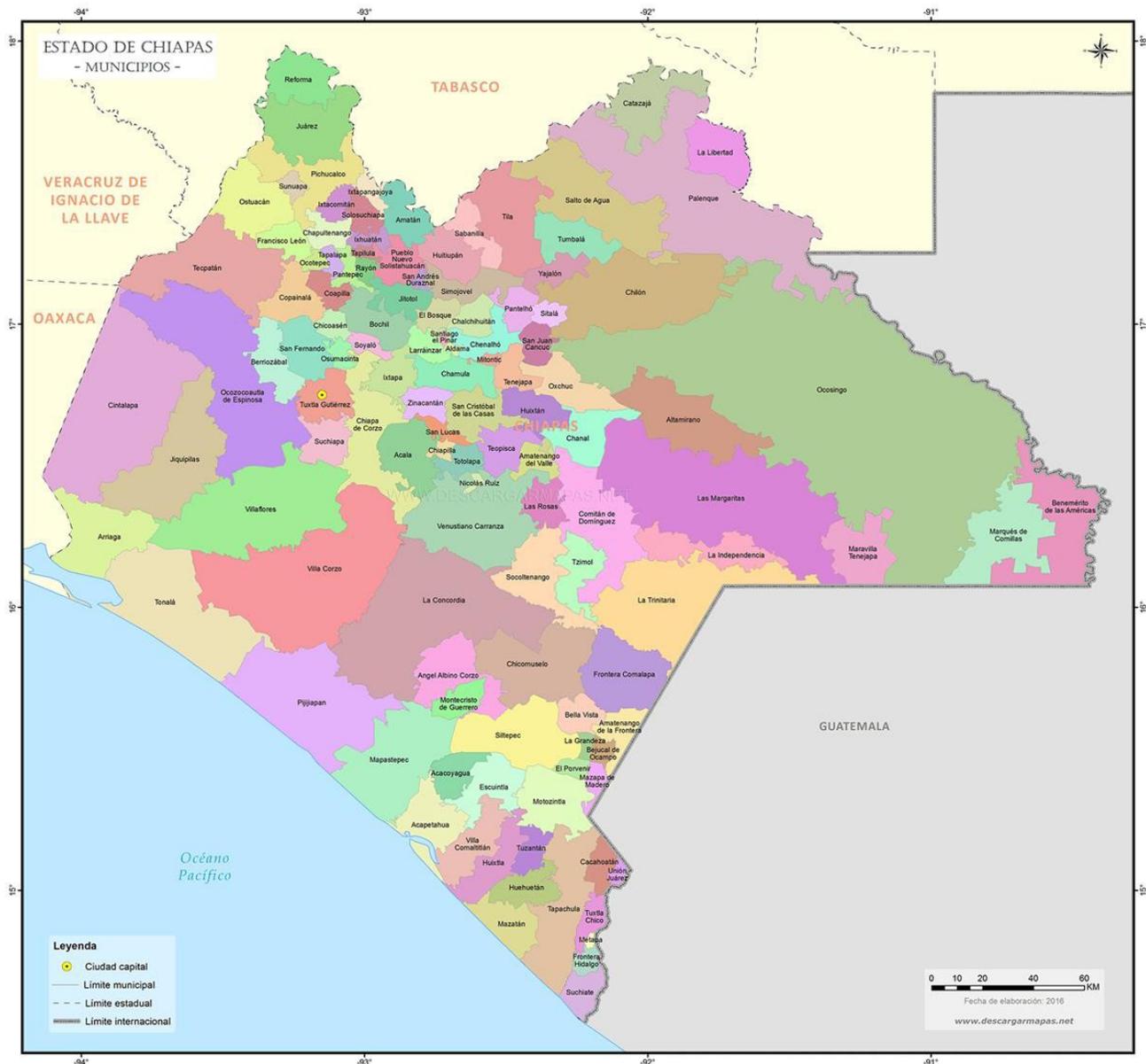


Figura 1. Municipios de la Depresión Central (Tuxtla Gutiérrez, Cintalapa); Altos (San Cristóbal de las Casas) Costa (Tonalá) en donde se ubican las escuelas de los alumnos encuestados.

Resultados y Discusión:

a) Procedencia de la información acerca del cambio climático:

La información sobre el CC principalmente procedió de internet como son las redes sociales, y en menor medida los alumnos obtuvieron información de libros de texto o de sus clases. Otra fuente de información fueron las revistas, periódicos y en sus hogares. Estos resultados nos remiten al papel y atención que es necesario prestar a las redes sociales con fines de comunicación y educación ambiental acerca del CC.

b) El cambio climático como problema:

Al inicio del cuestionario se les pidió a los alumnos que señalaran tres problemas a nivel mundial, tres a nivel de Chiapas y tres problemas de su localidad con la finalidad de conocer la ubicación de la importancia del cambio climático como problema. A nivel mundial el CC y el calentamiento global fueron mencionados pero no figuraron como problemas relevantes. El principal problema mencionado fue el de la contaminación. A nivel de Chiapas, el cambio climático y el calentamiento climático figuraron con un menor número de respuestas para dar paso a problemas como la deforestación, las sequías, los incendios forestales y problemas sociales como la desigualdad o la discriminación. A nivel local destacó con mayor número de respuestas el problema de la basura en calles o ríos, la tala de árboles y la delincuencia o la falta de empleo (Fig. 2 y 3).

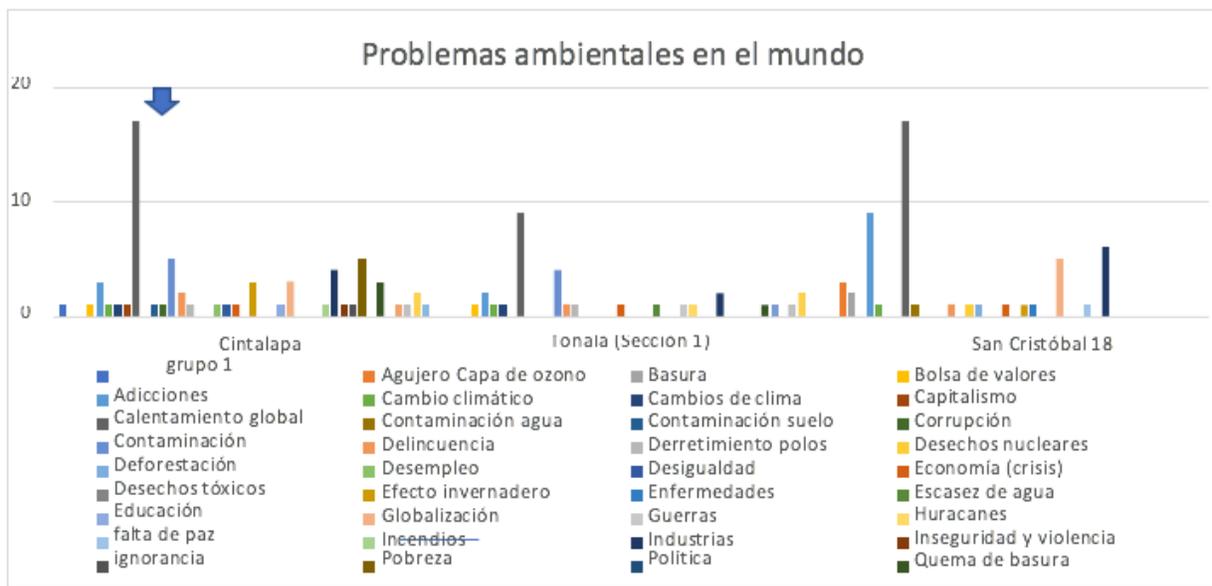


Figura 2. Los principales problemas del mundo con mayor número de menciones se refieren a la contaminación y la deforestación.

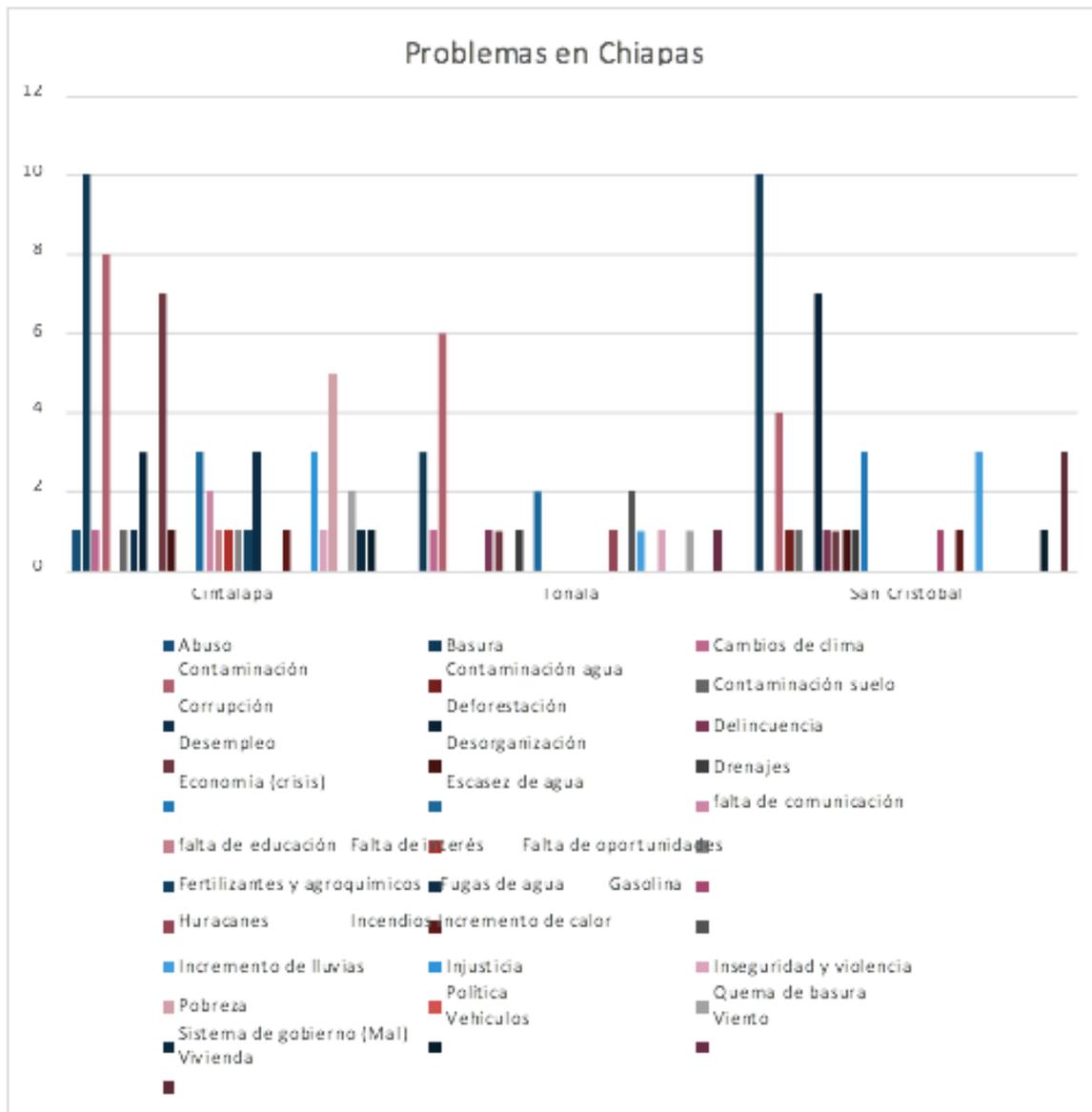


Figura 3. Principales problemas mencionados para Chiapas: contaminación, deforestación, inseguridad, violencia, incremento de lluvias y cambios meteorológicos.

El CC en sí, se concibió como un problema lejano a sus experiencias locales y cotidianas. No fueron señalados problemas de fondo como el consumismo, o la participación desigual en el origen y solución del CC. La contaminación obtuvo el papel principal en el origen del CC y las acciones para contrarrestarla fueron encaminadas a evitarla. Estos resultados coinciden con González y Maldonado (2012); González y Meira (2009); Terrón *et al.*, (2020), al igual que la barrera conceptual sobre la confusión entre CC y variación del tiempo (condiciones meteorológicas). A través de la educación ambiental será necesario continuar dando énfasis a los contenidos sistémicos del problema dado que predominan visiones fragmentadas sobre los problemas ambientales y del CC.

c) Aspectos locales relacionados con el cambio climático:

Con respecto a la hipótesis de trabajo, la experiencia climática es acorde al contexto ambiental, así los alumnos de la Depresión Central de Chiapas que viven en Tuxtla Gutiérrez, Cintalapa o Jiquipilas han experimentado más riesgos con situaciones de incendios, carencia de agua y sequía. Los alumnos de los Altos de Chiapas, quienes históricamente han padecido inundaciones son los que mencionaron más este problema, incluso más que los alumnos de la Costa. Los alumnos de Tonalá (Costa de Chiapas) mencionaron problemas de huracanes pues son ellos quienes los han resentido con mayor frecuencia en comparación de los alumnos de la Depresión Central y los Altos de Chiapas (Figura 4).

Cuando se les preguntó a los alumnos de Tonalá y la Depresión Central de Chiapas (Jiquipilas y Tuxtla Gutiérrez) acerca de sus perspectivas de futuro con respecto al CC mencionaron que los riesgos que esperan y que consideran como más preocupantes son los incendios forestales, la carencia de agua y las sequías más que la presencia de huracanes e inundaciones (Figura 5). En este sentido un aspecto primordial a consideran en el estado de Chiapas con respecto al CC y a los contenidos educativos, será la carencia de agua y los procesos de deterioro involucrados además de la disminución de la precipitación. Habrá que dar énfasis a la prevención de incendios, así como a la protección y conservación de Cuencas desde un punto de vista sistémico y de relacionalidad que involucra aspectos humanos y no humanos (biodiversidad, ríos, suelos, montañas, entre otros).

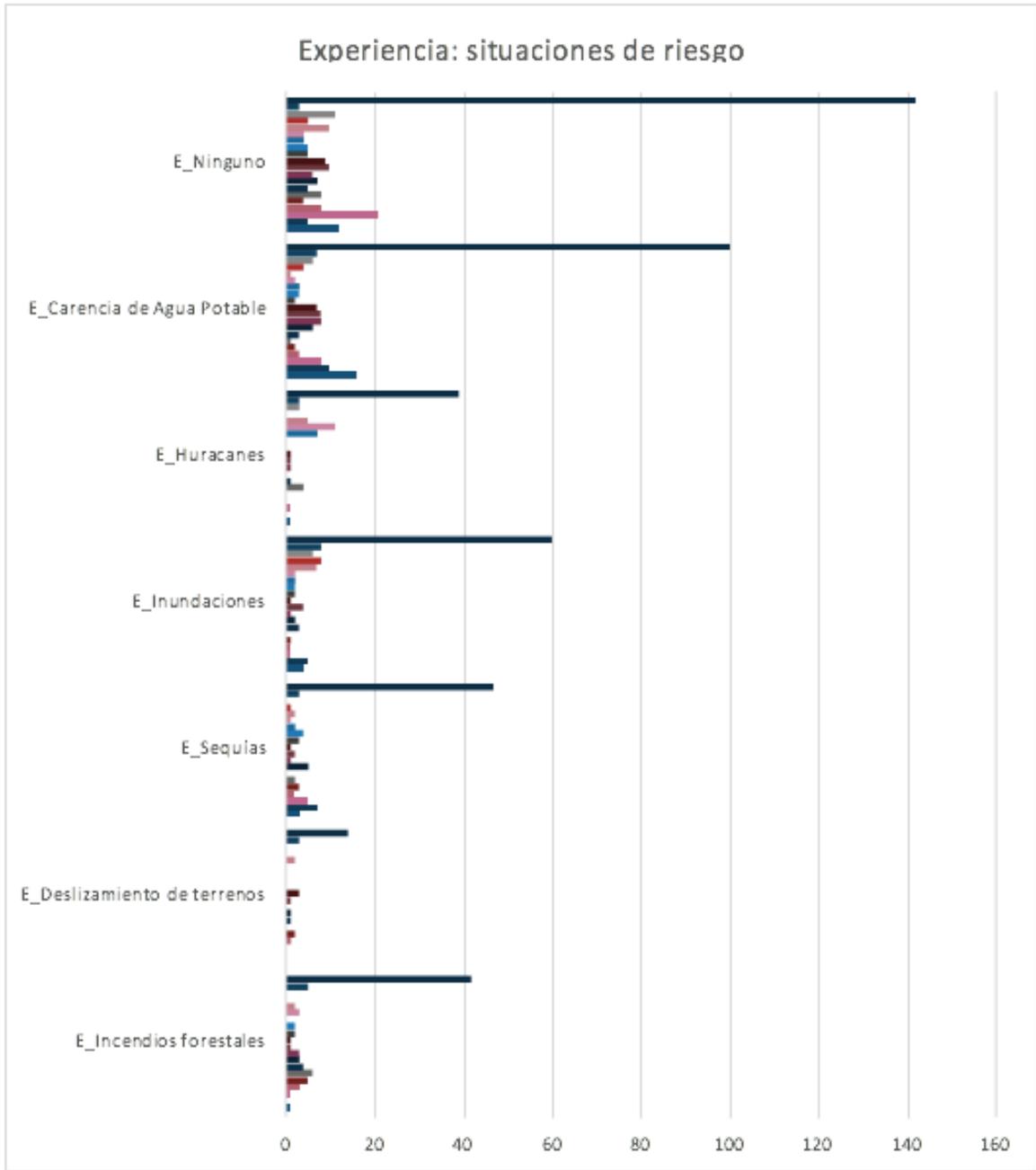


Figura 4. Situaciones de Riesgo experimentadas con eventos extremos relacionados con el Cambio Climático.

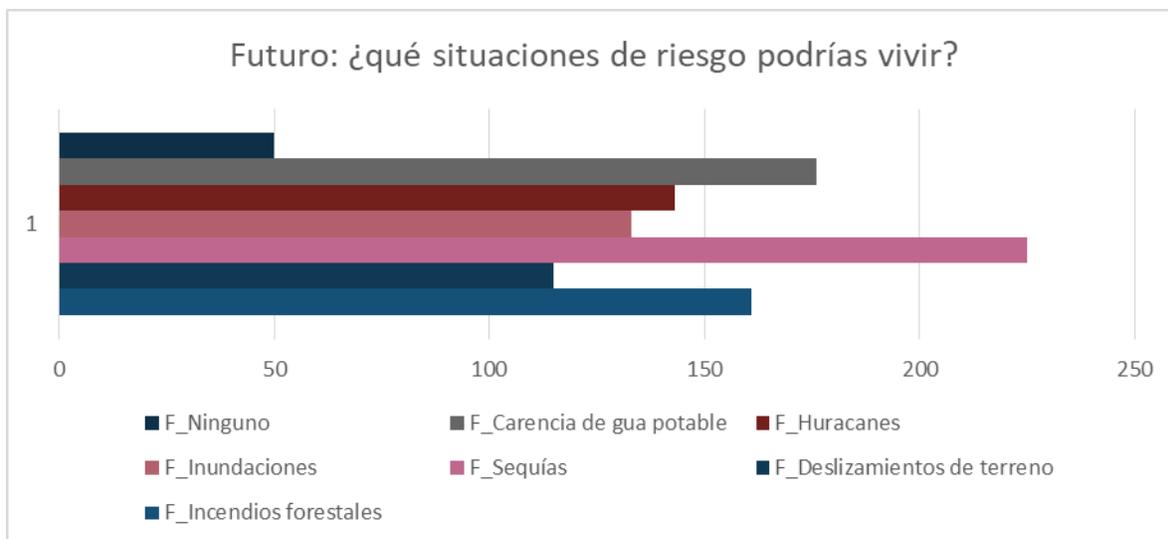


Figura 5. Situaciones de Riesgo. Destacan las sequías, carencia de agua potable e incendios forestales.

d) Categorización de las RS sobre el CC.

Las representaciones del Cambio climático con respecto a su origen fueron en menor medida las Globalizadoras (CC y su relación con enfermedades, cambios en la distribución de flora y fauna, entre otras); Fragmentadas vinculadas al incremento de temperatura y lluvias torrenciales; Reducidas las cuales dieron énfasis a la contaminación y cambios en el tiempo meteorológico, también fueron las más representativas en cuanto a frecuencia y las RS Distorsionadas, aún se sigue mencionando como causa del CC al agujero en la capa de ozono. Las RS Globalizadoras y Distorsionadas se obtuvieron en el menor número de casos.

Estos resultados muestran la necesidad de incorporar a través de la educación ambiental no solamente los aspectos vinculados a superar las barreras conceptuales con respecto a las ideas confusas. También serán necesarios los contenidos relacionales y sistémicos acerca de las causas e impactos del CC a nivel local.

En cuanto al origen del cambio climático destaca que se siguió considerando al CC como un fenómeno de origen natural (25%) y como origen antropogénico al 30% (Fig. 6).

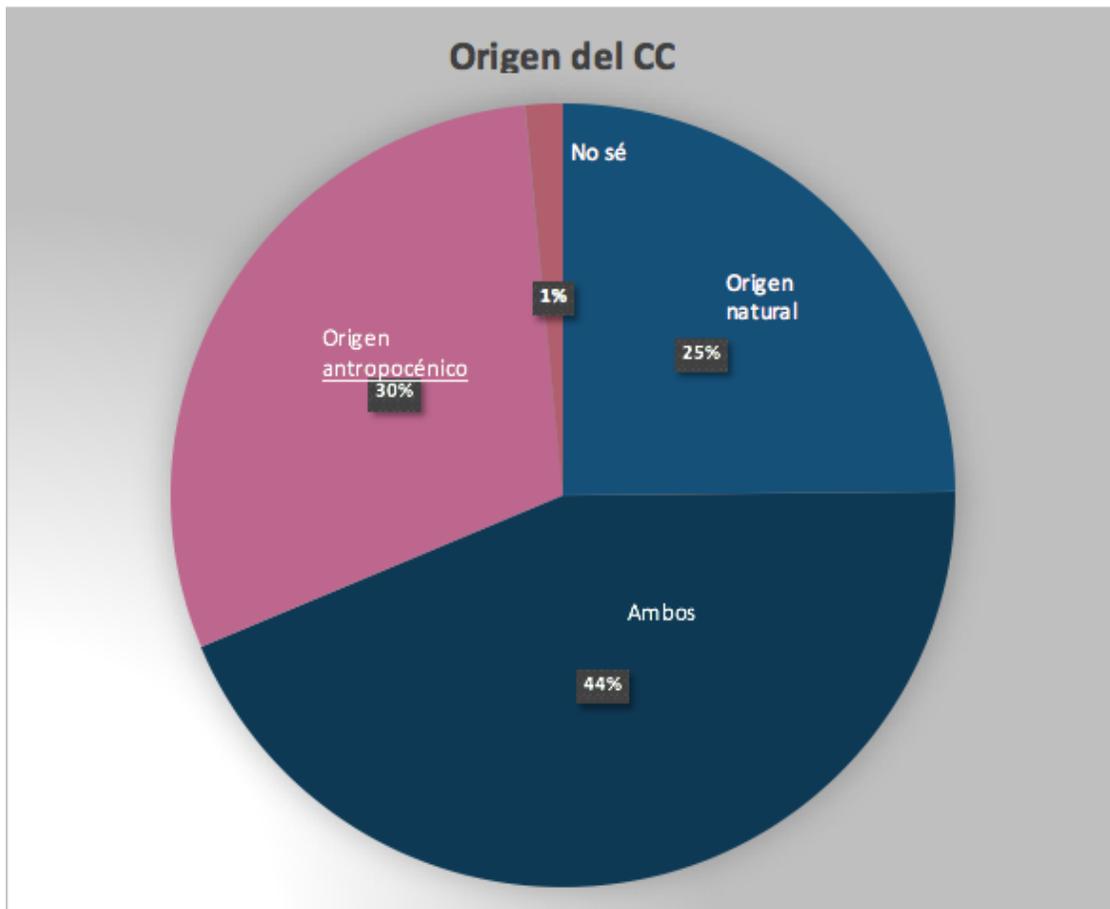


Figura 6. Origen del Cambio Climático.

A continuación señalamos algunos de nuestros aprendizajes derivados de esta y otras investigaciones acerca de las RS del CC, las cuales han orientado nuestras propuestas de educación ambiental dirigidas a alumnos de preparatoria, y licenciatura para considerar el tema del cambio climático y la educación ambiental:

1. Al inicio de las intervenciones educativas será relevante considerar las RS de los alumnos y sus conocimientos previos acerca del CC para superar las RS fragmentadas o distorsionadas acerca del origen del CC antropogénico, como el agujero en la capa de Ozono señalado como causa del CC.
2. Será necesario abrir espacios de discusión con los alumnos para aclarar procesos como el fenómeno del efecto invernadero y su contexto actual vinculado con el CC antropogénico.
3. Además de debatir y reconocer que el CC es primordialmente de origen antropogénico y estrechamente vinculado a la energía será importante reconocer que la vulnerabilidad ante el CC y sus eventos extremos como sequías e inundaciones se vinculan con una vulnerabilidad histórica relacionada con antecedentes que no necesariamente son locales. De esta manera pueden introducirse los temas de justicia climática.

4. Generar espacios de reflexión para reconocer los impactos del CC a nivel local y cómo la experiencia climática de las personas puede orientar aspectos de resiliencia local, para enfrentar sequías o inundaciones.
5. La educación ambiental y procesos de investigación-acción son caminos para detonar reflexión y participación colaborativa ante los retos del CC. En estos procesos de reflexión crítica será relevante cuestionar las narrativas de progreso, modernidad, desarrollo y conocimiento fragmentado.
6. Reconocer la importancia de los valores locales: afectos (emociones diversas), aspectos culturales, territorio, vinculación entre los elementos del territorio (humanos y más que humanos).
7. Considerar que el CC afectará a los seres humanos y no humanos del planeta, incluyendo agua (ríos y mares), suelos y territorios habitados social y culturalmente.
8. Reconocimiento de la expresión del CC a nivel local y cómo se enlazan sus causas, impactos y soluciones a nivel local, regional y global (acciones individuales, colectivas, institucionales).

Conclusión:

Es necesario dar continuidad a los esfuerzos de comunicación y educación para superar barreras conceptuales y visiones fragmentadas del conocimiento y que afectan a la comprensión de la magnitud del problema del CC. Las RS se relacionan de manera importante con la experiencia vivida y significan un detonante para incorporar propuestas educativas y de comunicación sobre el CC. Ante ello será relevante retomar las experiencias y conocimientos locales además de los elementos cognitivos tradicionalmente señalados en los medios de comunicación. También será significativo detonar procesos de investigación-acción vinculados al territorio y a la experiencia individual y colectiva.

Sin embargo, los retos implicados para la educación ambiental con respecto al CC también van más allá de manejar conceptos o que las personas aprendan a ser resilientes y adaptarse a las nuevas condiciones climáticas. Los retos nos remiten a procesos educativos que lleven a comprensiones históricas y críticas sobre las causas, impactos y soluciones. Estas reflexiones críticas tendrán que ir desde la forma actual de habitar la Tierra y las relaciones (ontologías relacionales) con otros humanos y más que humanos, incluida biodiversidad, ríos, montañas y seres protectores (dueños del agua, de los cerros cultivos como lo señalados por diferentes culturas indígenas) hasta la forma de producir alimentos y el consumismo así como superar visiones fragmentadas y lineales de los problemas ambientales. Será importante también atender aspectos de justicia climática, sustentabilidad, y la transformación de nuestras prácticas y valores para pasar del individualismo y el consumismo hacia la colaboración y valoración.

Referencias

- Blaser, M., y De la Cadena, M. (2009). Introducción. Red de Antropologías del Mundo. *WAN*, 4, 3-10. Recuperado de: <https://www.yumpu.com/es/document/read/27720282/bajar-el-numero-completo-pdf-ram-wannet/5>
- González, G. E., y Maldonado, G. A. L. (2013). *Los jóvenes universitarios y el cambio climático. Un estudio de Representaciones sociales*. México: Universidad Veracruzana.
- González, G. E., y Meira, P. A. (2009). Educación, comunicación y cambio climático, resistencias para la acción responsable. *Revista Trayectorias*, 11(29), 6- 38.
- Ibáñez, T. (1994). Representaciones sociales, teoría y método. En: *Psicología Social Construccionalista* (pp. 153-215). México: Universidad de Guadalajara
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2018). *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above preindustrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global, response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Switzerland.
- Jodelet, D. (2002). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En: *Psicología Social, II. Pensamiento y vida social. Psico-logía social y problemas sociales* (pp. 469-494). España: Paidós
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis su imagen y su público*. Buenos Aires, Huemul.
- Reigota dos S. M. A. (2002a). As representações sociais na prática pe-dagógica cotidiana da educação ambiental. En: L. Sauv  (dir.), *Textos escolhidos em educa o ambiental de uma América  outra. Tome 1* (pp. 123-128). Montreal: Ere- eqam.
- Reigota dos S. M. A. (2002b). A pesquisa sobre represent es sociais: uma conexão com a educa o ambiental. En: L. Sauvé (dir.), *Textos escolhidos em educa o ambiental de uma América  outra. Tome 2* (pp. 339-342). Montreal: Ere- eqam.
- Steffen, W. (2012). A truly complex and diabolical policy problema. En: J. C. Dryzek, R. B. Norgaard y D. Schlosberg (Eds), *The Oxford handbook of climate change and society* (pp. 21-37). Great Britain: Oxford University Press.
- Terrón-Amigón, E., Sánchez-Cortés, M.S., y López-López, A. (2020). Educación ambiental, saberes en diálogo en contexto de cambio climático. *Revista del CISEN Tramas/Maepova*, 8(1),165-186.

Aportes de la cátedra ambiental “Maestros constructores de una Colombia sustentable y en paz” para la educación superior

PALABRAS CLAVE

- Formación ambiental y en sustentabilidad

Diana Fabiola Moreno Sierra

PROFESORA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL,
BOGOTÁ,

COLOMBIA

Diana Katerine Quintero Cárdenas

LICENCIADA EN BIOLOGÍA, UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, BOGOTÁ,
COLOMBIA

Resumen

La siguiente ponencia hace parte de la necesidad de analizar el espacio académico cátedra ambiental que oferta la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), asignatura electiva todo programa y que en este semestre 2022-1 cumple 5 años de su realización, se enmarca en un trabajo más amplio en el cual se caracterizó los aportes de la cátedra en cuanto a la formación ética ambiental de los profesores. En este documento presentamos la identificación de la propuesta epistemológica y metodológica de la cátedra a partir de la revisión documental y de los videos de las sesiones, así como las entrevistas a 5 profesores organizadores de la cátedra y a 22 estudiantes participantes de este espacio académico. Logrando establecer las categorías 1) Lo ambiental como experiencia estética 2) La sustentabilidad en territorios comunitarios y 3) La meditación como ejercicio del reconocimiento espiritual, las cuales consideramos potenciales para la formación ambiental y en sustentabilidad en la Educación Superior.

Introducción

En tiempos de pandemia de la COVID 19, lo ambiental cobra relevancia, posiblemente nos reitera la llamada crisis civilizatoria, caracterizada por Leff (2006, p. 2-3) como una crisis del conocimiento, ya que la humanidad diseñó el mundo para degradarlo a partir de la generalidad, la universalidad, el lenguaje y el orden simbólico. A pesar de las buenas intenciones de la ciencia en su búsqueda de complejizar la realidad, este terminó mecanizando y tecnologizando el medio a partir del orden económico, desencadenando el

fraccionamiento y la degradación del saber ambiental. Por tal razón, la “desconstrucción de lo pensado” posibilita la construcción de sociedades sustentables, puesto que complejiza el ser, el pensamiento, la reconstrucción y reapropiación del mundo.

En este sentido la crisis también se torna posibilidad, se abren caminos para recrear nuevas epistemologías, considerar la biodiversidad de especies, ecosistemas y culturas, es en este contexto que las Instituciones de Educación Superior (IES) como escenarios de formación podrían asumir nuevas prácticas y apropiaciones en torno a lo ambiental y la sustentabilidad, valorando las incertezas y la vida.

Son diversos los esfuerzos para la inclusión de lo ambiental en la educación, en la sociedad, en las políticas y en las IES, precisamente en la investigación realizada por Berdugo y Montaña (2017) a través de la aplicación de una encuesta en las universidades acreditadas en Colombia, concluyen que la educación ambiental se orienta a un abordaje como forma de prevención y solución de afectaciones ambientales como: el mal manejo de las basuras, la emisión de elementos nocivos para el ambiente, la contaminación de vertimientos, la extinción de la biodiversidad, la deforestación y la explotación de recursos no renovables. También señalan la articulación del tema ambiental con la filosofía de la institución y las acciones curriculares, entre ellas la invitación a expertos y el trabajo en red.

Para el caso de la UPN esta apuesta formativa se ha vuelto necesaria y se ha acogido desde los planes de desarrollo institucionales (PDI), “Una universidad comprometida con la formación de maestros para una Colombia en Paz (2014- 2019)” y “Educativa de educadores para la excelencia, la paz y la sustentabilidad ambiental (2020-2024), así como la creación de la política ambiental de la UPN (Acuerdo N0 008 de 10 de junio de 2021) normatividad anclada a los aportes que genera el Proyecto “maestros para la sustentabilidad” el cual lidera la Cátedra ambiental “maestros constructores de una Colombia sustentable y en paz”.

A partir de este contexto nos preguntamos por ¿Cuáles son las características epistemológicas y metodológicas de la Cátedra ambiental “maestros constructores de una Colombia sustentable y en paz” de la UPN? Así como ¿Cuáles son sus aportes para pensar la formación ambiental y en sustentabilidad de los profesores? lo anterior con la intención de identificar elementos propios de este espacio académico y socializar sus contribuciones como posibilidad de experiencia en el marco de la Educación Superior.

Marco teórico

Lo ambiental en la Educación Superior

En Colombia la Política Nacional de Educación Ambiental PNEA (2002) orienta de manera organizada acciones colectivas que mantengan un ambiente natural. Para ello realiza una mirada a las políticas internacionales, las cuales surgieron desde la “Conferencia de

Estocolmo” en 1972, debido a las crecientes manifestaciones mundiales sobre el deterioro ambiental. Como recomendación de esta, surgió el programa internacional de educación ambiental con carácter interdisciplinario, en la educación formal y no formal, permitiendo que, con el paso del tiempo las propuestas y los proyectos se focalizaran y mejoraran según las necesidades de los países.

González Gaudiano (sf) describe la necesidad de implementar la educación ambiental en el sistema educativo y en las diversas dimensiones de las áreas de aprendizaje con el objetivo de vincular las problemáticas naturales con las sociales, a partir de bases morales, intelectuales y técnicas concretándose el Seminario de Bogotá en 1985, titulado “Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe” como un espacio que analiza el papel de las Universidades a nivel nacional, en los procesos concernientes a la temática ambiental.

A partir de este marco normativo y académico muchas de las IES logran institucionalizar su compromiso ambiental, sea desde la configuración de una política ambiental, conformación de comités, oferta de cursos de posgrado (Sáenz et al., 2018). Sin embargo, siguiendo a Eschenhagen (2018), el tema ambiental se ha configurado hace más de 45 años, pero aún los criterios ambientales para la formación de los profesionales está en mora, más cuando en esta sociedad actual toma fuerza la gestión ambiental y la lógica de mercado para las universidades, faltando los ejercicios interdisciplinarios, el pensar interrelacionadamente y críticamente, asumiendo su compromiso con la sociedad desde la investigación, la docencia y la extensión para la comprensión de la complejidad ambiental.

La sustentabilidad

Lara (2007, pp. 27–28) explica las raíces del concepto; reitera que desde que el capitalismo se autoproclamo como el único vencedor, el globalizado mundo se volvió tecnológico y descontextualizado del verdadero sentido de la existencia, es decir, la nueva era de las tecnologías y las comunicaciones nos despojó de cualquier objetivo colectivo (desde lo político, lo ambiental, lo social y lo económico), incluso del reconocimiento del valor como ser humano. Estos tiempos posmodernos han fomentado de forma presurosa cambios complejos, conflictivos, y desmesurados en los grupos de poder del ser humano, que a su vez es atacado por la falta de fuentes de información confiables, impidiendo que los asimile y los entienda para tomar posición sobre estos, de hecho, los hace a un lado, vela por su bienestar individual y alimenta el “Darwinismo social” (superioridad de los individuos más capacitados, más adinerados y prósperos) en una incansable carrera por ser el primero.

También asegura que la cultura occidental tiene la posibilidad de disuadir el componente tradicional de la sociedad, en un nuevo objetivo de vida “Lo moderno tiene un valor, y son asignados por los intereses individuales y grupales que dictamina el límite entre lo novedoso (instantáneo, productivo, útil) y lo obsoleto (desechable, viejo, desmonetizado)”. Es allí,

cuando la sustentabilidad problematiza el discurso del desarrollo sostenible, se politiza y se institucionaliza para que la evolución humana se integre en el medio ambiente, como si de una simbiosis se tratara. La historia humana debe sincronizarse con la naturaleza, fomentando el cosmos polidimensional y el nuevo tejido socioambiental, la sensibilidad hacia otras concepciones de vida, existencia, progreso y hábitat.

Desarrollo y participantes

Desde una perspectiva cualitativa este trabajo se dividió en dos momentos, la primera la revisión de corte documental, concerniente a los citados documentos de PDI, al proyecto de inversión del grupo ambiente y currículo, a la política ambiental de la UPN y las grabaciones de las sesiones de cátedra que se ubican en el siguiente link <https://www.youtube.com/channel/UC5MWEQiZluheOGcCG6J7ZBA/videos>

En un segundo momento se realizaron entrevistas por la internet a 5 organizadores de la cátedra, de diferentes áreas de formación de las facultades (Ciencia y Tecnología, Humanidades, Artes, Recreación, Educación Física), también se realizaron encuestas a 22 participantes de la cátedra de diferentes años en participaron de la cátedra.

Algunas de las preguntas a los profesores entrevistados fueron: ¿Cómo llegó a pertenecer al grupo?, ¿qué hace la cátedra ambiental UPN diferente a otros espacios semejantes? ¿cuáles comprensiones tiene sobre las temáticas abordadas? entre otras. En cuanto a la encuesta se desarrolló a través del formulario Google constando de 22 preguntas, orientadas hacia la comprensión del espacio, aportes formativos de las diferentes temáticas, dificultades, percepción de la crisis ambiental, etc. (Quintero, 2022)

Dado las limitaciones de espacio del documento no es posible presentar las respuestas en su totalidad, nos enfocaremos en describir lo relacionado al objetivo referente a la caracterización epistemológica y metodológica de la cátedra como aporte a la formación ambiental y en sustentabilidad para la educación superior.

Resultados y análisis

1. Lo epistemológico y metodológico

La cátedra ambiental se oferta desde el semestre 2017-1 hasta la actualidad, hace parte de las acciones del grupo ambiente y currículo, el cual está bajo la supervisión de la Vicerrectoría Académica y articulada al PDI.

En cuanto a las características epistemológicas apropia los principios de la educación ambiental de la *interdisciplinaridad*, evidenciada no solo en el equipo de profesores que lo conforma (Ciencia y Tecnología, Humanidades, Artes, Recreación, Educación Física, Educación Especial, Educación Infantil) sino en las sesiones que promueve cada semestre.

Es importante señalar que para los participantes y entrevistados la inserción de arte y ambiente es marcante en el desarrollo de la Cátedra Ambiental.

Temática	Temática	Temática
Pensamiento Ambiental	Lo ambiental como experiencia estética	Artivismo ambiental
Campus UPN, ciudad y sustentabilidad	sustentabilidad en territorios comunitarios	Derechos de la tierra y extractivismos
Paz ambiental	Abya Yala ¿Nuevas ciudadanías?	Tejiendo sustentabilidades
Pedagogía para la sustentabilidad 2017-1, 2018-1, 2018-2	Memoria, paz y reconciliación ambiental 2019-1, 2019-2, 2020-1	Buen vivir y buen comer 2020-2, 2021-1, 2021-2
Temática		
ExpresArte favoreciendo la vida		
Especismos y ética ambiental		
Desequilibrios climáticos y territoriales		
Liderazgos para la construcción de la Paz ambiental 2022-1		

Tabla 1. Temáticas de la Cátedra ambiental

Otro principio que se desarrolla es el *diálogo de saberes* a través de la participación de sabedores tradicionales, músicos, niños, personas negras, líderes ambientales, excombatientes de los grupos armados, indígenas a través de las conferencias, talleres o expositores.

También se percibe un esfuerzo por la visibilización del territorio, este aspecto nombrado por los profesores entrevistados y la revisión de las grabaciones, pero en ocasiones desapercibido por los participantes. Se refiere al territorio universidad y sus diferentes espacios, plazoletas, piscina y sedes, escenarios locales como el barrio Usme y a nivel regional la salida a la ciudad de Villeta.

También se identifica una apuesta por *abordajes locales y globales*, lo anterior evidente en las temáticas y vale señalar que con el periodo de la pandemia en la cual la cátedra se ofertó de manera virtual, los invitados internacionales de Brasil y Uruguay, posibilitaron reflexiones más amplias.

En cuanto a la metodología se promueve la formación teórica y experiencial, la primera a través de participación de los especialistas, los sabedores, los colectivos y la segunda a través de performances, ferias, trabajo de campo, carreras de observación, tejido, elaboración de canto y materiales. Al mismo tiempo se ha realizado un gran esfuerzo por vincular experiencias vivenciales del territorio cuerpo, reconocimiento del yo a través del sistema de yoguismo. Es importante resaltar que a pesar de la COVID 19, la propuesta experiencial se mantuvo usando herramientas de las TIC como padlet, tableros, formularios, participación con videos, etc.

En los procesos metodológicos de la cátedra se pretende que sea para toda la comunidad universitaria (administrativos, egresados, colegio, funcionarios, profesores en ejercicio) y está abierta a la comunidad del Sistema Universitario Estatal (SUE), colectivos, ONG, sin embargo, es una dificultad pues en las últimas versiones la mayoría son estudiantes, faltan esfuerzos para avanzar en esa formación para la comunidad.

Finalmente se puede ver que metodológicamente la cátedra propende por un trabajo en red y cuenta con la participación de profesores en otros escenarios colectivos como la Red de Educación Ambiental (RCE-Bogotá) la Red Colombiana de Formación Ambiental (RCFA) generando sinergias de formación en lo ambiental, Moreno y Mora (2019).

A modo de síntesis podemos afirmar que la cátedra ambiental avanza en la propuesta de la flor como un abordaje epistemológico y metodológico para la formación ambiental.



Figura 1. Modelo de la flor. Grupo ambiente y currículo

Este modelo se sustenta en el *pensamiento complejo* que tanto requiere el tema ambiental, así como la valoración de la diversidad, del papel de los actores y de los territorios. Es una apuesta que busca una mejor comprensión de las representaciones de ambiente, muchas de ellas fragmentadas, lineales, únicas y de corte homogenizante, contrario a la comprensión de “internalizar la complejidad, la diversidad y las potencialidades del ambiente, frente al fraccionamiento de la realidad puesta al servicio de la explotación de la naturaleza y la dominación del hombre” (Leff,1998).

El modelo tiene como base un movimiento espiral, que pasa por seis niveles o territorios (cuerpo, hogar, universidad, ciudad, región y planeta), además de ocho dimensiones complejas, correspondientes a los pétalos (lo estético, lo ético, lo político, lo económico, lo cultural, lo ontológico, lo epistemológico y lo creativo), y dos pares de relaciones que evocan la materialización de las reflexiones: lo personal-lo colectivo, y procesos educativos-actores sociales.

La relación de los territorios posibilita apropiarse las conexiones en escalas menores y globales, inspiradas en el trabajo artístico *Las cinco pieles*, de Hundertwasser, quien vincula la arquitectura, la identidad de los sujetos y el arte, atravesados por nuestra identidad construida desde la relación e interdependencia. En este sentido, en el modelo de la flor, la espiral conecta estos territorios y abre paso a pensamientos más reflexivos, del ser y hacer en este mundo tal como lo han promulgado las cosmogonías indígenas.

2. Categorías para la formación ambiental y en sustentabilidad

Finalmente, y de manera puntual consideramos 3 categorías a partir del procedimiento realizado las cuales se presentan a continuación:

Lo ambiental como experiencia estética

Teniendo en cuenta las diferentes realidades y factores que influyen en la relación ser humano – naturaleza, los artistas se han inspirado en la naturaleza desde hace siglos atribuyéndole valor estético a la interpretación del entorno que ellos crean.

La estética y el arte de ninguna forma son opositores de la ciencia y el conocimiento científico, simplemente son nuevas maneras de comprender la relación que tiene el hombre con el medio ambiente; la exploración y abstracción artística permiten vías de reflexión y comprensión alternativas en la cuestión ambiental.

Sustentabilidad en territorios comunitarios

El concepto de sustentabilidad se aborda desde una perspectiva que va más allá de establecer relaciones de explotación entre el hombre y el entorno, para la Cátedra Ambiental de la UPN la paz es parte de esta construcción y se entiende como el catalizador por medio del cual es posible apropiarse y entender la relación que existe entre los pueblos, la sociedad y la naturaleza, al tiempo que permite por primera vez, distinguir claramente las profundas relaciones que existen entre los humanos y todos los elementos bióticos y abióticos que conforman el medio ambiente.

El redescubrimiento de las relaciones entre medio ambiente y los colombianos, requiere un proceso de reconciliación o más bien de sanación entre nosotros y el entorno natural, mediante la recuperación de la memoria, más allá de las meras vivencias, sino estando enmarcada en el acto de divulgar y comunicar la experiencia del saber Carrizosa-Umaña (2014).

La meditación como ejercicio de reconocimiento espiritual

La meditación en conjunto con ejercicios de Yoga, respiración y estiramiento se ha convertido en una práctica común impulsada en algunas sesiones de la Cátedra. El equipo de trabajo “Ambiente y currículo” lo define como un ingrediente terapéutico que equilibra la dimensión física, emocional, mental y trascendente con la experiencia vital y el entorno que lo rodea. El ser humano se puede considerar unidad psico-biológicas, que pueden practicar técnicas psico-fisiológicas con el fin de reconocer su cuerpo como territorio, que constantemente interacciona con la naturaleza y el cosmos.

Los trastornos físicos y psicológicos, según lo señala Aguilar y Musso (2008, pp. 3– 4) se deben en algún grado a la profunda necesidad de paz, tranquilidad, relajación física y mental, que el estricto acondicionamiento de esta productiva era ha traído. La actual

emergencia sanitaria generada por el SARS-COVID 19 desencadenó el profundo sentimiento de soledad en el proyecto humano, constituido como ser social en constante relaciones de poder y dominado por un sistema casi panóptico, nos hizo sentir como cuerpos extraños, al no poder continuar con su rutinaria vida con propósitos en constante disuasión con la invisible mano del mercado.

Referencias

- Aguilar, G., y Musso, A. (2008). La meditación como proceso cognitivo-conductual. *Suma Psicológica*, 15(1), 241-258.
- Berdugo, N., y Montaña, W. (2017). La educación ambiental en las instituciones de educación superior públicas acreditadas en Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 15(20), 127-136. Bogotá, Colombia.
- Carrizosa-Umaña, J. (2014). *Colombia compleja*. Bogotá: Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Alexander von Humboldt.
- Colombia. Política Nacional de Educación Ambiental (2002). Recuperado: http://www.ideam.gov.co/apc-aa/img_upload/467567db4678d7b443628f8bc215f32d/POLITICA_DE_EDUCACION_ULTIMA_VERSION.pdf Acceso el: 6 abril. 2007
- Eschenhagen, M. (2018). *Marcos y criterios teóricos para fundamentar la educación ambiental superior, presentado en: La Educación Ambiental hacia una Cultura Sostenible para Colombia, invitada por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la OEI*. <http://www.encuentronacional2018.com/docs/PROSPECTIVA%20DE%20LA%20EDUCACION%20AMBIENTAL%20SUPERIOR.pdf>
- González Gaudio. (s/f). *La carta de Bogotá sobre universidad y medio ambiente*. s/f. recuperado de: http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/res071/txt6.htm Acceso em: 23 de setembre 2018
- Lara González, J. D. (2007). Modernidad, posmodernidad y sustentabilidad. *Elementos: Ciencia y Cultura*, 14(66), 27-31. Recuperado de: <http://www.elementos.buap.mx/num66/pdf/Elem66.pdf>
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: siglo XXI editores.
- Leff, E. (2006). *Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes Conceptos y Fenómenos Fundamentales de Nuestro Tiempo*. UNAM. Recuperado de: http://conceptos.sociales.unam.mx/conceptos_final/470trabajo.pdf
- Moreno, D., y Mora, L. (s.f.). Necesidades de formación en lo ambiental y la sustentabilidad en la Universidad. *4 congreso Nacional de Ciencias Ambientales, Cali*.
- Quintero, D. (2022). *Aportes a la formación de profesores en ética ambiental: la experiencia de la cátedra ambiental de la UPN*. (Trabajo de grado). Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.
- Saénz, O., Plata, A., Holguín, M., Mora, W., Callejas, M., y Blanco, N. (2018). *Universidades y sostenibilidad: experiencias de las instituciones de educación superior en Colombia*. Foro colombiano de universidades y sostenibilidad. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.

Diagnóstico de la educación ambiental para la sostenibilidad en instituciones de nivel superior

María Delfina Luna-Krauletz

CENTRO UNIVERSITARIO CIFE Y UNIVERSIDAD DE LA SIERRA JUÁREZ, OAXACA, MÉXICO

Luis Gibran Juárez-Hernández

CENTRO UNIVERSITARIO CIFE, CUERNAVACA, MORELOS

Ricardo Clark-Tapia

UNIVERSIDAD DE LA SIERRA JUÁREZ, OAXACA, MÉXICO

PALABRAS CLAVE

- Ambientalización curricular
- Diagnóstico
- Instrumento
- Rúbrica analítica

Resumen

Las Instituciones de Educación Superior (IES) desempeñan un papel fundamental en la formación de profesionistas para afrontar los problemas de la sociedad actual, incluidos los relacionados con el ambiente. Por lo anterior, se analizó el grado de incorporación de la Educación Ambiental para la Sostenibilidad (EAS) en las IES. Para este fin se empleó un instrumento que integra las funciones sustantivas, el cual se aplicó a un total de 167 profesores-investigadores de diversas instituciones académicas de México. Se encontró que existe un nivel bajo de incorporación de la EAS en las IES, contando con avances mínimos, como la incorporación de algunas asignaturas con contenido ambiental, sin embargo, están pendientes acciones como la transversalización de los planes de estudio de manera integral, e incorporación de actividades ambientales relacionados con la investigación, extensión y vinculación universitaria. Existe una baja incorporación de la perspectiva ambiental a nivel de gestión institucional, pocas estrategias de formación y actualización de profesores para fortalecer la perspectiva ambiental y de sostenibilidad, y un nivel bajo de participación en procesos sociales y de consulta pública en temas de sostenibilidad ambiental. Estos resultados sugieren que las IES deben de asignar un mayor presupuesto para el desarrollo de actividades tanto curriculares como extracurriculares en el ámbito ambiental, contar con un programa de capacitación, seguimiento y evaluación de sus profesores, y una mayor participación para formar parte de un consejo consultivo o asesor en materia ambiental.

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior (IES) constituyen un escenario clave en los procesos de transformación de la sociedad, debido a que tienen la responsabilidad de garantizar la formación en conocimientos, habilidades y actitudes para enfrentar los problemas actuales (Esteban Ibáñez & Amador Muñoz, 2018), incluidos los relacionados con el medio ambiente (Aleixo, 2020). Se ha alentado a las universidades a avanzar hacia un futuro sostenible, por lo que debe adaptar sus funciones sustantivas de educación, investigación y políticas, medio ambiente y desarrollo dentro de su agenda universitaria (Canaza-Choque, et al., 2021; Guha & Kumar Chand, 2021).

Diversos trabajos documentan cómo las IES han realizado varios esfuerzos por incorporar la EAS en sus actividades (e.g. Milán & Caraveo, 2007; Díaz Cordero, 2013), algunas se han centrado en la creación de programas académicos relativos al ambiente o programas de posgrado (Díaz Cordero, 2013), otras más, en la creación de oficinas especializadas o áreas específicas de atención (Alba-Hidalgo et al., 2012), o incluso la incorporación de una agenda ambiental (Milán & Caraveo, 2007). Sin embargo, no todas las universidades han contribuido de igual forma (Leal Filho, 2018) y esto está relacionado con el posicionamiento estratégico de cada universidad, de las políticas desde su país o estado y la disponibilidad del presupuesto, entre otros factores (Alba-Hidalgo et al., 2012).

El objetivo principal de la investigación fue determinar el nivel de incorporación de la EAS en las IES mediante la interrelación de sus funciones sustantivas, de manera específica se realizó el diagnóstico del grado en el que las IES incorporan actividades relacionadas con la EAS en su quehacer universitario dentro de dos dimensiones: Ambientalización Curricular y Responsabilidad Universitaria y se emiten algunas sugerencias para alcanzar un nivel mayor de incorporación de la EAS en las IES.

Materiales y métodos

Este instrumento integró las funciones sustantivas (Identidad Institucional, Docencia, Investigación, Extensión/Difusión y Vinculación) en las dimensiones de “Ambientalización Curricular” y “Responsabilidad Universitaria en EAS”.

Específicamente la Ambientalización Curricular integró ítems relacionados con la transversalización de los planes de estudio, participación de alumnos y profesores en proyectos de investigación multidisciplinaria, programas de extensión universitaria y procesos de vinculación institucional con otros sectores de la sociedad, orientados al tema ambiental para la realización de servicio social y estancias de los alumnos y participación en la toma de decisiones en procesos de consulta pública para abordar la sostenibilidad ambiental.

Por su parte, la dimensión Responsabilidad Universitaria en EAS, incorporó la gestión institucional, que incluye el nivel de prioridad de la institución hacia temas ambientales,

desde sus documentos rectores como el decreto de creación, reglamentos institucionales o planes estratégicos, así mismo, consideró la designación de presupuestos y la existencia de un Programa Ambiental Institucional o un Sistema de Gestión Ambiental. Es importante indicar que el instrumento fue sometido a procesos de análisis de sus propiedades psicométricas, y mediante el cual se reveló su validez de facie y contenido (Luna-Krauletz et al., 2021) así como de validez de constructo y confiabilidad (Luna-Krauletz et al., en prep).

El estudio se realizó mediante la aplicación del instrumento descrito, a una muestra de 161 profesores-investigadores de diversas instituciones de Educación Superior de México. El análisis de los datos se realizó mediante dos vías, el primero fue inter-ítems, correspondiéndose con la identificación de los ítems con valores muy altos o bajos. Los valores altos se identificaron a través de la media más una desviación estándar, y los valores muy bajos mediante la media menos una desviación estándar (Juárez-Hernández, 2018). El segundo análisis se realizó en función de identificar diferencias entre el puntaje de cada ítem respecto a un valor teórico.

A este respecto, el instrumento presenta cinco niveles de consecución en sus respuestas (muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto) acorde a esto, se esperaría que la respuesta de los participantes fuera mínimamente en el nivel medio, revelando que el nivel de incorporación de los indicadores de la EAS en su institución tuviera un nivel de avance. Por lo tanto, la hipótesis planteada para esta prueba fue que el valor en cada ítem era mayor a este valor “medio” (3) y el sistema de hipótesis se describe (H_0 : Valor cada ítem (media o mediana) es mayor a 3; H_a : Valor de cada ítem es menor a 3).

Cuando existieron diferencias significativas, se calculó el tamaño del efecto mediante la propuesta de Cohen (1988) para la prueba de T y para la prueba de Wilcoxon la propuesta de Rosenthal (1991). Específicamente se precisa que un valor superior a 0.20 a 0.49 significa una diferencia pequeña, mientras que un valor mayor a 0.50 es una diferencia moderada y un valor mayor 0.80 significa que la diferencia es grande (Cohen, 1988). El cálculo de las medidas de tendencia central, dispersión, pruebas estadísticas (normalidad (S-W), prueba de T, prueba de Wilcoxon y tamaño del efecto) fueron efectuadas con el paquete PAST v3 (Hammer et al., 2001).

Resultados

Diagnóstico de la EAS en IES “Dimensión Ambientalización curricular”

El ítem con mayor puntuación fue el relacionado con grupos multidisciplinarios de investigación, esto se puede deber a que diversas instituciones han centrado varios esfuerzos en este eje prioritario como parte de sus actividades sustantivas (Esteban Ibáñez, 2020). En tanto que los ítems con menor puntuación fueron los relacionados con el de programas

de extensión universitaria y participación en procesos de consulta pública, ya que acorde a su evaluación sólo algunos profesores y alumnos participan en proyectos de extensión comunitaria y procesos de consultas pública sobre temas ambientales, difusión de instrumentos de gestión pública como leyes ambientales y programas de manejo ambiental.

De acuerdo con la prueba de contraste con un valor teórico (3=medio), todos los ítems de esta dimensión están por debajo de este valor, indicando un nivel bajo (2) de desempeño con respecto a los indicadores de la EAS en IES (Tabla 1). Lo anterior revela que, si bien las IES cuentan con algunas actividades, programas y seminarios, investigación, áreas de extensión universitaria, espacios de consulta y participación en temas ambientales y en sostenibilidad, aún es insuficiente. Estos resultados coinciden con los de Jiménez-Martínez (2021), quien reconoce la inclusión de asignaturas ambientales en los currículos universitarios, pero destaca la falta de transversalidad, ya que se observa solo la inclusión en las asignaturas de temas o unidades relacionadas con lo ambiental o la adición de asignaturas al plan de estudios, que si bien son esfuerzos importantes, pueden quedar aislados al no formar parte de un proyecto institucional integral (Sánchez-Contreras & Murga- Menoyo, 2019), por lo tanto, aún requieren incorporar la dimensión ambiental y de sustentabilidad en toda sus funciones y actividades cotidianas (Bravo-Mercado, 2012)

Entre las estrategias que se recomiendan para mejora de indicadores de esta dimensión es el diseño de un plan estratégico de manera conjunta con instituciones académicas y gubernamentales, además fortalecer sus vínculos y concertar convenios con diversas organizaciones no gubernamentales para el desarrollo de proyectos de promoción al desarrollo (Luna-Krauletz et al., 2021). Además, Las IES pueden formar parte de algún consejo consultivo o asesor en materia ambiental, para generar espacios de información y sensibilización que coloquen a las comunidades involucradas en condiciones de auto gestionar, replicar y sostener procesos de transformación (Campos & Romero, 2020) que permita un empoderamiento real y la incidencia efectiva en la toma de decisiones (Juárez-Hernández et al., 2019).

Tabla1. Análisis descriptivo e inferencial de los ítems correspondientes a la dimensión “Ambientalización curricular”

Ítem	Media	Mediana	W	p	TE
1. ¿En qué grado la IES cuenta con programas educativos en modalidades alternativas en temáticas ambientales y de sostenibilidad?	2.227	1	2551	p<0.05	0.618

Ítem	Media	Mediana	W	p	TE
2. ¿En qué nivel los estudiantes y profesores participan en proyectos de educación ambiental orientado a capacitar a diversos sectores de la sociedad?	2.546	2	1755	p<0.05	0.737
3. ¿En qué nivel existen grupos multidisciplinares de investigación que trabajan en temas y/o ejes prioritarios para el ambiente y la sostenibilidad al interior de la IES?	2.613	2	1511.5	p<0.05	0.774
4. ¿Cuenta la IES con un programa de investigación para reconocer, proteger y promover sistemas de construcción de conocimiento, saberes y cultura locales como factores que promueven la sostenibilidad y que grado de desarrollo tiene?	2.589	2	2793	p<0.05	0.582
5. ¿En qué grado la institución desarrolla investigación entorno al uso de tecnologías, así como en el desarrollo de alternativas amigables con el ambiente?	2.399	2	3565	p<0.05	0.467
6. ¿En que grado la Institución cuenta con programas de extensión universitaria que aborden problemáticas prioritarias sobre el ambiente con enfoque para la sostenibilidad?	2	2	352	p<0.05	0.947
7. ¿En qué grado la IES cuenta con programas y proyectos de difusión en temas ambientales con enfoque hacia la Sostenibilidad?	2.399	2	459	p<0.05	0.931
8. ¿Cuál es el nivel de participación de la IES en procesos públicos y sociales, para abordar la sostenibilidad?	1.988	2	2908.5	p<0.05	0.565
9. ¿En qué grado La IES cuenta con programas de servicio social, estancia profesional y prácticas de campo relacionadas a la temática Ambiental?	2.429	2	2697.5	p<0.05	0.596
10. ¿En que grado la Institución participa en redes universitarias, junto con organismos gubernamentales y de la sociedad civil, para el trabajo en programas de atención sobre el medio ambiente con enfoque de sostenibilidad?	2.117	2	3291.5	p<0.05	0.507

Diagnóstico de la EAS en IES “Responsabilidad Universitaria en EAS”

El ítem con mayor puntuación fue el de la transversalidad curricular, esto coincide con Jiménez-Martínez (2021), quien encontró que se reconoce la inclusión de asignaturas ambientales en los currículos universitarios. Mientras que los ítems con menor puntuación fueron los relacionados con estrategias de formación y actualización docente, esto es debido a que las IES aún no cuentan con programas integrales de formación continua que permitan no solo un proceso de capacitación, sino que además sea flexible y contextualizado a partir de otras demandas del conocimiento relacionados con la EAS y que sea promovido de manera integral, independientemente de la formación académica de los docentes. De acuerdo con la prueba de contraste con un valor teórico (3=medio), todos los ítems, están por debajo de este valor, indicando un nivel bajo (2) de desempeño, respecto a los indicadores de la EAS en IES (Tabla 2). Lo anterior, revela que las instituciones si bien, cuentan con la perspectiva ambiental en al menos alguno de sus documentos estratégicos, asignan una parte de su presupuesto a actividades mínimas de EAS, además de contar con algún programa de ahorro de energía y agua, y con elementos mínimos para la prevención de riesgos o amenazas, aún no es suficiente, dado que la Responsabilidad Universitaria debe ser una nueva política de gestión universitaria respondiendo al entorno tanto al interior como al exterior de sus campus mediante procesos de vinculación, por lo tanto sus dos ejes (el organizacional y el académico) son prioridad de atención como parte de su responsabilidad ante la sociedad (Eschenhagen, 2011; Mendoza Avilés et al., 2016). Los resultados del presente trabajo coinciden con el análisis que presenta Hernández et al. (2009), donde menciona que cerca de diecisiete instituciones cuentan con Programas Ambientales para la gestión sostenible de sus campus, pero falta todavía extender estas iniciativas a otras actividades como el de abastecimiento, compras y transportación de y hacia los campus, además de implantar el uso de indicadores para determinar los avances logrados.

Entre las sugerencias para la mejora de los niveles en sus indicadores, se sugiere incorporar la dimensión ambiental y de sostenibilidad en toda sus funciones y actividades cotidianas como parte de un proyecto institucional integral (Bravo- Mercado, 2012). Asimismo, promover la formación y actualización de profesores para fortalecer la perspectiva ambiental y de sostenibilidad, a corto, mediano y largo plazo, además de contar con un programa de capacitación, seguimiento y evaluación de sus profesores en EAS, ya que es de la única manera en cómo las universidades contribuirán en la consecución de los objetivos de la EAS mediante un programa que incluya los componentes de formación, actualización y perfeccionamiento de docentes (Eschenhagen, 2011).

Tabla 2. Análisis descriptivo e inferencial de la dimensión “Responsabilidad Universitaria en EAS”

Ítem	Media	Mediana	Wilcoxon	P	TE
1. ¿En qué grado, la perspectiva ambiental para la sostenibilidad es prioritaria para la IES y por lo tanto es parte de la política Institucional y está presente en su decreto de creación, reglamentos institucionales y/o planes estratégicos?	2.46	2	2690	p<0.05	0.597
2. ¿Cuál es el nivel de asignación presupuestal institucional para el desarrollo de actividades y/o proyectos orientados a atender el tema ambiental con enfoque hacia la sostenibilidad?	2.086	2	2760.5	p<0.05	0.587
3. ¿En qué grado la IES implementa un sistema de Gestión Ambiental para la promoción de la conciencia ambiental a toda la comunidad académica?	2.135	2	1236	p<0.05	0.815
4. ¿En qué grado la IES implementa un programa de protección civil, prevención de riesgos a la salud, al ambiente y al patrimonio?	2.374	2	1996.5	p<0.05	0.701
5. ¿En qué grado la IES transversaliza en sus planes de estudio la perspectiva ambiental para la sostenibilidad?	2.65	2	945	p<0.05	0.859
6. ¿En qué nivel se implementan las estrategias de formación y actualización de profesores para fortalecer la perspectiva ambiental y de sostenibilidad de forma transversal en la docencia y los planes educativos?	1.693	2	2538	p<0.05	0.62
7. ¿En que grado la IES cuenta con programas de formación continua en temas ambientales con enfoque para la sostenibilidad?	1.62	1	1529	p<0.05	0.771

Conclusiones

El presente estudio, mostró un nivel bajo de avances en la incorporación de la EAS en las IES analizadas, lo que se traduce en un número limitado de programas académicos con contenido ambiental de manera transversal, además de que la gestión ambiental institucional aún requiere fortalecimiento, tanto en su planeación estratégica como en sus demás funciones sustantivas.

Referencias

- Alba-Hidalgo, D., Barbeitos-Alcántara, R., Barral-Silva, M. T., Benayas del Álamo, J., Blanco Heras, D., Domènech Antúnez, X., Fernández Sánchez, I., Florensa i Botines, A., García Orenes, F., López Álvarez, N., y Ysern Comas, P. (2012). Estrategias de sostenibilidad social en las Universidades Españolas: una herramienta para su evaluación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 59-75. ISSN: 1138-414X.
- Aleixo, A. M., Azeiteiro, U. M., & Leal, S. (2020). Are the sustainable development goals being implemented in the Portuguese higher education formative offer? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(2), 336-352.
- Bravo-Mercado, M. T. (2012). La UNAM y sus procesos de ambientalización curricular. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1119-1146. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400006&lng=es&tlng=es
- Campos, M. R. M., & Romero, M. I. (s.f). *La consulta pública como herramienta de las salvaguardas sociales y ambientales. Cambio climático y sus impactos en el gran caribe*, 81.
- Canaza-Choque, F. A., Cornejo-Valdivia, G., Condori-Pilco, L. B., y Yabar-Miranda, P. S. (2021). Trayectorias y desafíos. El reto de ambientalizar e institucionalizar el cambio climático en la Educación Superior Universitaria. *Paideia XXI*, 11(1), 155- 174.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. (Second Edition). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- De-la Peña Consuegra, G., y Vinces-Centeno, M. R. (2020). Acercamiento a la conceptualización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2), e18.
- Díaz Cordero, G. (2013). Integración de la dimensión ambiental en las instituciones de educación superior: por una cultura de sostenibilidad. *Ciencia y sociedad*, 38(2), 321-343.
- Esteban Ibáñez, M., Musitu Ferrer, D., Amador Muñoz, L. V., Claros, F. M., & Olmedo Ruiz, F. J. (2020). University as change manager of attitudes towards environment (The importance of environmental education). *Sustainability*, 12(11), 4568.
- Gómez Vargas, M., Galeano Higuíta, C., y Jaramillo Muñoz, D. A. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423-442.
- Guha, P., & Kumar Chand, T. K. (2021). Environmental Education for Sustainability: A Major Aspect in Higher Education. *International Journal of Research*, 7(1), 55-67.
- Hammer, Ø., Harper, D. A., & Ryan, P. D. (2001). PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Paleontología electrónica*, 4(1), 9.
- Henderson-García, A. (2014). *El arte de elaborar el estado del arte en una investigación*. 1- 33.
- Jiménez-Martínez, N. M. (2021). La sustentabilidad universitaria en México: avances y desafíos. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 4, e152- e152.
- Juárez-Hernández, L. G., Tobón, S., Salas-Razo, G., y Jerónimo-Carno, A. E. (2019). Desarrollo sostenible: educación y sociedad. M+A. *Revista Electrónica de Medioambiente*, 20(1), 54-72.
- Leal Filho, W., Brandli, L. L., Becker, D., Skanavis, C., Kounani, A., Sardi, C., Papaioannidou, D., Paço, A., Azeiteiro, U., de Sousa, L.O., Raath, S., Pretorius, R.W., Shiel, C., Vargas, V., Trencher, G. & Marans, R. W. (2018). Sustainable development policies as indicators and pre-conditions for sustainability efforts at universities: Fact or fiction? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1), 85-113. doi: 10.1108/IJSHE-01-2017-0002.
- López Pérez, O., Juárez-Hernández, L. G., y Román Belmonte E. G. (2020). O enlace educacional da Universidade do Socioformação: do processo administrativo ao processo formativo. *Debates Em Educação*, 12(27), 873-894.

- Luna-Krauletz, M. D., Juárez-Hernández, L. G., Clark-Tapia, R., Súcar-Súccar, S.T., & Alfonso-Corradó, C. (2021). Environmental Education for Sustainability in Higher Education Institutions: Design of an Instrument for Its Evaluation. *Sustainability*, 13, 7129.
- Mora Penagos, W. (2013). La inclusión de la dimensión ambiental en la educación superior: un estudio de caso en la Facultad de Medio Ambiente de la Universidad Distrital en Bogotá. *Enseñanza de Las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (Extra), 2375-2380.
- Milán, P. M., & Caraveo, L. M. N. (2007). La Agenda Ambiental de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (México): doce años de desafíos y logros. *Educación Superior para la Sustentabilidad*, 226.
- Rosenthal, R. (1991). *Meta-analytic procedures for social research*. (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Súcar Súccar, S. T., y Mota Palomino, N. Y. (2013). *Indicadores para Medir la Contribución de las Instituciones de Educación Superior a la Sustentabilidad*. (1st ed). Guanajuato, México: Universidad de Guanajuato-Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable (COMPLEXUS). pp. 197.

La práctica narrativa en la educación ambiental: miradas desde relatos de estudiantes de la Licenciatura en Promoción de la Salud

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Prácticas narrativas
- Promoción salud

Aída Sandoval Montaña

PROFESORA-INVESTIGADORA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Resumen

La educación ambiental en espacios universitarios no ha sido pertinente y de aquí la necesidad de otorgar una manera alternativa de abordar a personas que habitan en una de las ciudades más grandes y complejas del mundo. Se realiza una sistematización de la práctica docente y se encuentra que, a partir de narrativas situadas de estudiantes de la licenciatura en Promoción de la Salud de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, se descubren las miradas y enfoques sobre las problemáticas ambientales a las que se enfrentan en lo cotidiano. Los relatos, pequeñas historias de vida, deseos, recuerdos, se expresan desde lo subjetivo, pero constituyen la visión de grupo. Se reconocen los problemas más sentidos, la basura, la contaminación del aire, el agua, lo que les provoca enfermedades, la defensa y recuperación de espacios verdes; asuntos alejados de lo que está en la agenda planetaria como de extrema urgencia, el cambio climático. Las narrativas de los estudiantes se engrosan y analizan bajo la perspectiva de las Prácticas Narrativas en contextos educativos que arrojan gran cantidad de posibilidades de idear situaciones educativas que lleven a aprendizajes sentidos y llenos de conocimientos y saberes sobre acciones positivas para repensar la crisis planetaria y civilizatoria a la que nos enfrentamos.

Introducción

La educación ambiental en las universidades se estima en un proceso histórico complejo. Si bien la crisis ambiental y civilizatoria detonó estrategias educativas de conciencia y responsabilidad humana para la conservación y mejorara del medio, la comprensión holística ambiental requiere nuevas orientaciones en la educación dentro del contexto social y en realidades ecológicas y culturales diversas (Leff,1998). ¿Cuáles tendrían que ser los enfoques de la educación ambiental en donde no es explícita en mapas curriculares o planes de estudio? Bravo Mercado (2021) encuentra que pocas son las instituciones de educación superior pública en México que cuenten con una ambientalización curricular

o con asignaturas insertadas que formen profesionistas capaces de adquirir conciencia participativa ante los desafíos ambientales.

En la práctica docente cotidiana, no se ha encontrado un punto de convergencia de los ideales globales con los locales. Así ha sido el reto para lograr una educación ambiental adecuada a las necesidades de justicia, equidad, respeto e inclusión hacia la comunidad estudiantil y los espacios que habitan. El estudio aquí presentado parte del quehacer docente del medio ambiente y la salud. El grupo objetivo son estudiantes de la licenciatura en Promoción de la Salud de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM), Plantel Casa Libertad, en Iztapalapa. Se parte de las asignaturas insertadas de “Medio Ambiente y Salud” y “Saneamiento Ambiental”, impartidas para darle un significado a la salud desde lo ambiental. Los estudiantes cuentan con la definición de salud de la OMS como “...un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”, en donde, a primera vista, no cabe la idea del medio ambiente.

El trabajo académico con los estudiantes de promoción de la salud, que se les requiere abordar acciones desde el saneamiento ambiental ha sido complicado. Refieren constantemente al medio ambiente como portador de enfermedades o como sinónimo de naturaleza, esta última ajena o incluso contraria a lo que viven en la Ciudad de México. Los procesos socio económicos, el comercio y consumos normalizados de productos industrializados y procesados son atractivos para los estudiantes. Su territorio citadino les ofrece, de alguna manera oportunidades laborales y ciertas comodidades para el acceso a la comida, el agua, la energía eléctrica, la comunicación y a llevar un estilo de vida bastante acelerado. En la ciudad, para ellos, tampoco cabe la idea de “naturaleza”, “cambio climático” u “objetivos del desarrollo sostenible”; todo debe ser domesticado e higienizado.

Sistematización de la praxis

Existe en mí la certeza que para acompañar la formación de los estudiantes es necesario reconocer sus miradas hacia las problemáticas ambientales, las que les afectan directamente. Durante los últimos años indagué con variadas herramientas educativas, como cuestionarios, imágenes, juegos de mesa, visitas a la naturaleza, a las comunidades, prácticas de laboratorio, lectura de novelas, cuentos, escritura de relatos. Lo significativo sobresalía con cualquiera de las dinámicas, pero en contextos situados, en escenarios reales, al considerar el conocimiento como parte y producto de la actividad y la cultura en que se desarrolla y utiliza (Díaz Barriga, 2003, p.2). Era preciso hablar de cómo se construye el conocimiento, de los saberes y del pensar la vida, para después organizar espacios de aprendizaje. En función de lo anterior, es posible poner en discusión las acciones de los promotores de la salud en el ámbito ambiental.

Existían gran cantidad de datos en mi práctica docente, no encontraba la manera de organizarlos más allá de utilizarlos como parte de la evaluación de mis estudiantes en las asignaturas. Ensayé entender a través de la percepción de imágenes ambientales, de representaciones sociales y del análisis del discurso de narrativas. Fue un camino necesario para decidir sistematizar mi práctica docente. Con la Diplomatura en Sistematización de la Práctica de la Fundación EPyCA de la Red de Prácticas Sistematizadas, logré un relato descriptivo de reconstrucción de mi experiencia como profesora. Esta sistematización presupone que el sujeto y el objeto se constituyen recíproca y dialécticamente en la síntesis de múltiples determinaciones.

La práctica analizada fue: “Miradas de estudiantes de licenciatura hacia el medio ambiente y la naturaleza: Saberes y significados”. Esta sistematización era necesaria para obtener un diagnóstico sobre las relaciones, pertenencia e integración que guardan los estudiantes con los elementos naturales. También para conocer el origen y las causas de estas ideas y asociarlas a eventos puntuales y contextos sociales y así aprovecharlas en acciones educativas congruentes.

Los canales de participación hasta ahora han sido los que propician las asignaturas ambientales, mediante el diálogo, las tareas y ejercicios en el aula, así como las prácticas de campo y de laboratorio. Pero también se pueden ampliar estos espacios para que participen más activamente los estudiantes, como foros de debate sobre lo que les interesa aprender, de cómo les afectan las problemáticas ambientales en sus vidas y que puedan decidir sobre las acciones a desarrollar, como la visita al campo de algún lugar en particular o el encuentro con alguna comunidad.

Uno de los principales problemas encontrados fue la desconexión de los estudiantes de la ciudad con la naturaleza y por lo mismo, una falta de preocupación consciente por la crisis ambiental global, invisibilizada desde los problemas locales y de cómo los relacionan con la salud. Es importante considerar que los jóvenes de la ciudad y en particular las mujeres, han perdido ese derecho a un medio ambiente sano, lo que habla de que se debe poner al centro a los estudiantes, no como instrumentos de mejora del entorno.

Se encuentran, a partir de esta sistematización, dos propuestas concretas de acción educativa:

1. Prácticas de campo. Visitas a sitios naturales en contexto comunitario.
2. Las narrativas, tanto orales como escritas que surjan de los estudiantes en cuanto a su actuar en las sesiones de clase o en escenarios de experiencias, como las prácticas de campo.

Descripción de la iniciativa de intervención educativa

La intervención se favorece por el ambiente de aprendizaje virtual por el confinamiento de la pandemia. El uso de imágenes, videos, documentales, entrevistas, conversaciones y conferencias es común y amigable tanto para mi como profesora como para mis estudiantes. Las sesiones de clase tendrían que ser concretas y muy interactivas, del tal modo que los contenidos de las asignaturas se compilaron en 15 temáticas ambientales puntuales para establecer conversaciones con trabajo previo de indagación y una tarea de reflexión posterior a cada sesión. De éstas retomo las narrativas elaboradas por los estudiantes.

La investigación narrativa se inscribe en el campo socioeducativo y en las metodologías cualitativas que tienen como objeto indagar, conocer, comprender y analizar prácticas educativas, no tanto como una forma de recopilación de datos sino como un modo de comprensión de la realidad social que intenta aproximarse a la forma en que los seres humanos experimentamos y significamos el mundo (Ripamonti, 2017). Se consideran también los principios de las prácticas narrativas de White y Epston (1993).

A través de las narrativas, encuentro pequeñas historias de vida que expresan deseos, preocupaciones, alegrías e intenciones de los estudiantes. En conjunto, se expresa el sentir y el pensar del grupo. Las retomo y analizo para de ellas partir hacia mis siguientes intervenciones como docente. En este documento expongo una de las líneas de miradas estudiantiles que pueden aportar mucho para su educación ambiental. Para el tema de sustentabilidad hago una síntesis de tres tareas realizadas por los estudiantes a lo largo del semestre de la asignatura “Medio Ambiente y Salud” ante relatos del pasado, presente y futuro. Para la asignatura posterior, “Saneamiento Ambiental”, en la que los estudiantes proponen intervenciones sobre las problemáticas ambientales que inciden en la salud, les presento material pertinente a las narrativas analizadas el semestre anterior. Aquí sólo retomo el caso de la basura, uno de los problemas más sentidos por mis estudiantes. Utilicé las siguientes tareas:

Pasado ambiental: en las últimas sesiones del semestre les pido a mis estudiantes que en un relato personal cuenten sobre un momento en el que hayan tenido un encuentro o experiencia, importante en sus vidas, con la naturaleza.

Presente ambiental: después de las sesiones en las que se abordan problemáticas ambientales y activismo, se les pide que elaboren un cómic o viñeta en el que expresen cómo darían solución a un problema ambiental que les preocupe.

Futuro ambiental: se les pide que cambien el final de un capítulo previamente asignado de las novelas de ciencia ficción: “La sequía” de J.G. Ballard y “El año del diluvio” de Margaret Atwood. Para “La sequía”, se les pide leer el capítulo “La llegada del desierto” y para “El año del diluvio”, se les indica leer los capítulos “Toby. Día de las Podocarpáceas” y “Toby. Día de San Bashir Alouse”. Se les envía el pdf de ambas novelas. Las novelas parecen referirse a una situación de cambio climático.

En la asignatura “Saneamiento Ambiental”, en la que se trabajan propuestas de remediación o mitigación de problemas ambientales que inciden en la salud, retomo lo encontrado en los relatos sistematizados de la asignatura del semestre anterior, “Medio Ambiente y Salud”. Lo más sentido por los estudiantes fueron las problemáticas de la basura como contaminación, de abasto y contaminación del agua, de pérdida de áreas verdes de la ciudad por construcción, tala y contaminación por basura y también fueron importantes las contingencias por contaminación del aire y en un par de casos por pérdida de una especie animal y otra por la pérdida de árboles de las banquetas de sus domicilios. De acuerdo con lo anterior, en las sesiones de las asignaturas se les compartió un video de entrevista o podcast de casos puntuales de conflicto ambiental en comunidades, en su mayoría de México. Cabe señalar que son pocos los materiales documentados para la zona metropolitana de la Ciudad de México. Aquí se ejemplifica con un video de una entrevista a personas recolectoras de un vertedero del estado de Guanajuato. Después de verlo, les pregunto a mis estudiantes: ¿Cuál parte de la conversación les llamó más la atención? ¿qué frase o escena se les hace interesante, triste, o les da gusto presenciar? ¿Conocen a alguien en situación similar? ¿sobre cuál historia de la basura les gustaría ahondar?

Se escucha y se comparte en grupo, se reflexiona y se documentan los puntos principales de lo conversado. Se contrasta con la idea inicial sobre la basura, las historias que surgen a partir de analizar el documental y lo dialogado en grupo.

Análisis y evaluación del proceso educativo

Las narraciones se entienden como pequeñas historias de vida, relatos de las experiencias de las personas, en el aula, en las prácticas de vida cotidiana. Para Barrios-Tao (2018, p. 3 y 4) el enfoque más concreto de la narrativa son biografías, relatos o historias de vida cuyo vínculo con aspectos vitales supera el simple hecho de narrar. Tienen dimensiones epistémicas y metodológicas e implican saberes, circunstancias, fines, consecuencias. Para la educación, las narrativas ofrecen un abordaje metodológico con grandes posibilidades de aprendizajes críticos y reflexivos.

A través de los relatos se localizan problemáticas ambientales que más preocupan a los estudiantes:

PASADO en experiencias significativas con el medio ambiente y la naturaleza:

- ▶ 11 se relacionan con enfermedades
- ▶ 7 con visitas familiares al campo
- ▶ 3 con contaminación del aire
- ▶ 2 con el agua
- ▶ 2 con basura
- ▶ 2 con jardines o huertos en casa

- ▶ 2 con talleres de conciencia ambiental
- ▶ 1 sobre herbolaria
- ▶ 1 sobre miedo a animales

PRESENTE en cómic o viñeta sobre una acción ambiental:

- ▶ 11 sobre basura
- ▶ 10 protección de áreas verdes de la ciudad
- ▶ 4 sobre acciones de cuidado de la naturaleza
- ▶ 3 sobre bosques y contra la violencia a activistas ambientales
- ▶ 2 sobre conductas proambientales

FUTURO en un cambio al desenlace de las novelas de ciencia ficción. En este caso comento que no aclaré que deseaba escuchar narraciones positivas, resolutivas y me encontré con narraciones con poca esperanza, en las que no hay oportunidad para el futuro o existe bajo mucha resistencia:

- ▶ 9 sobre un fin inevitable, hablan de extinción y muerte
- ▶ 7 sobre resistir y crear condiciones con trabajo colaborativo
- ▶ 6 sobre esperar un milagro, sobre dios, la reacción inesperada de la naturaleza
- ▶ 4 sobre la instalación de una idea o artefacto funcional aprovechando lo que se tiene
- ▶ 1 virar a positivo algo que se pensaba negativo
- ▶ 1 sobre migrar hasta encontrar un buen lugar para vivir

Para el caso de la observación del video del vertedero de basura en Guanajuato, les llamó mucho la atención ver desde otra perspectiva a la basura y a las personas que trabajan en la recolecta. Fue interesante y de mucho aprendizaje emocional escuchar a los estudiantes partir de las preguntas detonadora. Iniciaban con dificultad, pero después se logró el diálogo y la empatía con sus comentarios y relatos:

Me pongo triste profesora, pensé que era reciclar y ya... No es justo que haya gente mayor buscando entre la basura... Las aves que tanto queremos en Texcoco pasan allí a comer moscas de la basura... Son personas honradas, sólo están trabajando con lo que todos tiramos... Es horrible que encuentren personas muertas, se exponen a mucha violencia... Se cortan y se enferman... Se enferman del estómago... Trabajan allí personas que tienen profesiones... Allí llega también gente mala... Mis tíos trabajan así, los acompañé un día y es muy divertido... Mi esposo perdió su trabajo y encontró de barrendero de madrugada, luego encuentra cuerpos y nadie le ayuda y no sabe qué hacer, y yo aquí nada más estudiando...

Esta última síntesis me dio el paso hacia las Prácticas Narrativas en contextos educativos.

Resultados

Proceso teórico-metodológico:

Si bien White y Epston (1993) desarrollan la idea de los medios narrativos para fines terapéuticos, en contextos educativos y comunitarios se han encontrado posibilidades para ser aplicados y engrosar historias a partir de sus principios y lograr nuevas narraciones desde las propias personas y hacia ellas mismas:

1. Las narrativas se nombran desde lo plural, no existe una sola historia que defina a las personas o comunidades, debemos pensar en las multi historias. La historia dominante de los estudiantes sobre la basura los había encapsulado en un solo enfoque. Alrededor de la historia de la basura existen muchas otras.
2. Los círculos de conversación generan sentires y sentidos colectivos. Los estudiantes, al escucharse a partir de sus narrativas comprendían el valor de la colaboración y la posibilidad de actuar juntos, no de manera aislada, en este caso, alrededor de las problemáticas ambientales.
3. Las narrativas recuperan los saberes ancestrales en las memorias de abuelos, recordadas por encuentros familiares de los estudiantes.
4. Se externaliza el problema. El problema es el problema, no lo es la persona. Los estudiantes no son el problema ambiental, sino que el problema está en su territorio. Sólo así, alejados del problema, de la culpa, podrán migrar hacia una solución al problema del territorio.
5. Quien narra o cómo se narra asume una posición política y ética. Es necesario reconocer los discursos dominantes y a qué o quienes benefician. El discurso de solución de la basura reciclando, beneficia a la política económica de sobre consumo.
6. Las personas y las comunidades son expertas en sus propias vidas. Las prácticas narrativas ayudan a identificar las propias historias, darles significado en el colectivo, encontrar saberes, luchas, resistencias y desvincularlas de discursos dominantes.
7. Desde las prácticas narrativas, los estudiantes de promoción de la salud pueden encontrar maneras de acompañar a las comunidades, atestigando, preguntando, documentando y vinculando vidas e historias.

Para los estudiantes, las narrativas han sido una guía importante y efectiva, pues de manera situada, sentida y consciente ahondan en la complejidad de los procesos socioambientales. Aún existen varios materiales y líneas por investigar, como las bitácoras que surgen de las prácticas de campo, o la visión de ciudad o las cuestiones de género con inclusión de enfoques feministas en la educación ambiental universitaria.

Referencias

- Barrios-Tao, H. (julio-diciembre, 2018). Racionalidad narrativa en procesos de investigación-formación en educación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 9(2). 478-502. doi:10.21501/22161201
- Bravo Mercado, M. T. (2021). Ambientalización curricular. El Covid-19, nuevos énfasis para la educación. *Praxis & Saber*, 12(28), e11468. doi: 10.19053/22160159.v12.n28.2021.11468
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 1-13. <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental*. México: Siglo XXI.
- Ripamonti, P. (2017). Investigar a través de narrativas. Notas epistémico-metodológicas. En: M. Alvarado y A. De Oto (Ed.), *Metodologías en contexto: intervenciones en perspectiva feminista, poscolonial, latinoamericana* (pp. 83-103). Buenos Aires: CLACSO. Recuperado de: http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20180209122042/Methodologias_en_conte_xto.pdf
- White, M., y Epston, D. (1993). *Medios narrativos para fines terapéuticos*. Barcelona: Paidós. https://www.researchgate.net/publication/49550028_Medios_narrativos_para_fines_terapeuticos
- A Cielo Abierto Documental: https://www.youtube.com/watch?v=wGSV3yMFzTk&ab_channel=Jos%C3%A9RivasMares
- Página Prácticas Narrativas: <https://periodistasdeapie.org.mx/2021/08/23/practicas-narrativas-para-renarrarnos-desde-la-dignidad/>
- Página Red de Prácticas Sistematizadas: <http://www.reprasis.org/>

Experiencias en la gestión para la educación ambiental en la Universidad Autónoma de Nayarit, 12 años de camino

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Universidad
- Sustentabilidad

Silvia Lucero Vázquez Rea
Marintia Elizabeth Crespo
Zuira Guadalupe de Jesús González Arciniega

DOCENTES E INTEGRANTES DEL PROGRAMA INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE NAYARIT

Resumen

La Universidad Autónoma de Nayarit es una institución de educación superior con la responsabilidad asignada de formar profesionalmente a la juventud, generar conocimiento vinculado al desarrollo social y difundir la cultura humanista, las manifestaciones artísticas y las innovaciones tecnológicas y científicas.

Es en la Federación de Estudiantes de la UAN en donde, en el periodo de diciembre del 2010 a diciembre del 2016, se crea una coordinación denominada FEUAN Verde perteneciente al eje de Arte y Cultura.

FEUAN Verde, promovían el trabajo multidisciplinario con otras instituciones y organizaciones públicas, privadas y de diferentes niveles de gobiernos con la UAN. Se buscaba contribuir a la creación de una cultura ambiental sustentable a través de la gestión y desarrollo de diversas actividades de educación ambiental. Fue en el 2010 donde pudo desarrollarse y gestionar los inicios de lo que para fines de este trabajo se denomina como “los inicios formales de la gestión para la sustentabilidad en la UAN”.

Entre el 2016 y 2017 con el apoyo del rector Jorge Ignacio Peña González y la nueva administración rectoral se comienza el diseño de lo que sería el Programa Institucional de Ambiente y Sustentabilidad (PIAS) llevando a término un documento denominado Plan Maestro de Sustentabilidad para la Universidad Autónoma de Nayarit en el cual se definen los ejes de acción y programas que el PIAS iría gestionando.

La dinámica universitaria tiene características muy particulares que requieren una gestión también particular para llevar a cabo una reflexión y modificación de las prácticas sustantivas y adjetivas con perspectiva de responsabilidad ambiental.

Introducción

La Universidad Autónoma de Nayarit es una institución de educación superior con la responsabilidad asignada de formar profesionalmente a la juventud, generar conocimiento vinculado al desarrollo social y difundir la cultura humanista, las manifestaciones artísticas y las innovaciones tecnológicas y científicas.

Relativamente joven, su promulgación llegó en 1969 con el decreto 5162 por el gobernador Julián Gascón Mercado, estableciendo la Universidad de Nayarit y su Ley Orgánica, en 1975 se decreta su autonomía y en 1985 se decretó la ley Orgánica de la Universidad Autónoma de Nayarit, la cual se encuentra en proceso de revisión, modificación y socialización para ajustarla a los retos que las sociedades actuales.

La UAN, además de una estructura orgánica interna cuenta con un Sindicato de Personal Académico (SPAUAN), un Sindicato de Trabajadores (SETUAN) y una Federación de Estudiantes (FEUAN). Es en este último, la federación de estudiantes en donde, en el periodo de diciembre del 2010 a diciembre del 2016, se crea una coordinación denominada FEUAN Verde integrada al eje de Arte y Cultura de la organización.

FEUAN Verde, se autodefinió como una agrupación de estudiantes universitarios comprometidos con fomentar la sustentabilidad de su Universidad y su estado. Promovió el trabajo multidisciplinario con otras instituciones y organizaciones públicas, privadas y de diferentes niveles de gobiernos con la UAN. Se buscaba contribuir a la creación de una cultura ambiental y de sustentabilidad a través de la gestión y desarrollo de diversas actividades de educación ambiental.

FEUAN Verde buscaba impulsar el diseño de estrategias en materia ambiental que implementadas de manera transversal fomentaran la generación de profesionistas que dentro de sus valores tengan un alto sentido ético y de respeto al entorno. Acompañados de los esfuerzos de nuestra universidad, creando las herramientas necesarias para lograr modificar las prácticas internas y mudar a prácticas que garantizarán la sustentabilidad al interior de la Máxima Casa de Estudios del Estado de Nayarit.

La creación de esta coordinación se remonta al 2008, pero fue en el 2010 donde pudo desarrollarse y gestionar los inicios de lo que para fines de este trabajo se denomina como, “los inicios formales de la gestión para la sustentabilidad en la UAN”.

En el 2016, ya con la experiencia obtenida, se presenta de manera formal para la creación de un área universitaria que facilite las gestiones ambientales antes mencionadas de manera coordinada y dirigida por la propia universidad. Se plantea como un ente universitario capaz de recibir y orientar las iniciativas ambientales que emanan de su comunidad, que diagnostique, diseñe, reordene y ejecute los programas necesarios para abonar con el mismo objetivo; una universidad más responsable y sustentable. Así fue como, con el respaldo del Rector Jorge Ignacio Peña González, esta iniciativa toma la forma de un Programa Institucional.

El Programa Institucional de Ambiente y Sustentabilidad comienza una etapa de estructuración, desde la generación de un documento denominado Plan Maestro de Ambiente y Sustentabilidad, en el cual se describen los ejes y acciones que irá diseñando y gestionando el PIAS, así como se reglamenta interno de trabajo. La conformación de un equipo docente, designación de tareas y ejecución de acciones. Consideramos importante mencionar que en la búsqueda de información que pudiera fundamentar y apoyar el diseño presentado como Programa Institucional de Ambiente y Sustentabilidad, se realizó una búsqueda bibliográfica sobre las acciones, avances y estructuras que manejaban diversas universidades en México. La búsqueda nos llevó a conocer posturas como la expuesta por el Consorcio Mexicano de Instituciones de Educación Superior para la Sustentabilidad (COMPLEXUS) *quien asume el paradigma de la complejidad como marco epidémico y procedimental para la comprensión y abordaje de los problemas socioambientales y para plantear soluciones dirigidas a la construcción de sociedades socialmente justas y ambientalmente sustentables*. De igual manera se realizó una revisión en cuanto a la manera en la que Universidades como la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Veracruzana, la Universidad de Guanajuato, la IBERO, la Universidad de Extremadura, entre otras, han buscado generar rutas para la gestión interna de la sustentabilidad.

Desarrollo

La Universidad Autónoma de Nayarit tiene un antecedente que visibiliza el esfuerzo de la comunidad nayarita por contar con una institución educativa formadora de ciudadanía y profesionales que estén a la altura de las exigencias disciplinares y del contexto, así como ser un espacio educativo abierto y comprometido con las necesidades sociales del estado. Por ello, desde sus inicios, la universidad posee un sentido social inherente que obliga autorreflexionarse y autoevaluarse sobre sus procesos académico- administrativos desde cada una de sus funciones sustantivas. En el 2010, los inicios de FEUAN Verde fueron procurar conformar un equipo, se colocaron convocatorias hechas a mano y con materiales de reúso en todas las unidades académicas de la UAN, se invitó a toda la comunidad estudiantil interesada en aprender y realizar actividades ambientales.



Habrá que destacar que ni en el 2010 ni a la fecha contamos con una licenciatura con un mapa curricular enfocado hacia la educaci3n ambiental o la sustentabilidad como tal, si bien es cierto que la carrera de biología ofrece un acercamiento al entendimiento de la vida en todas sus formas, no necesariamente hay una orientaci3n hacia educar a la poblaci3n en general sobre lo aprendido. Dicho esto, el equipo conformado en ese entonces estaba lleno de buenas intenciones y ganas de aprender y hacer, conformado por 8 estudiantes de diversas cFaorrtoe:raCslasuesureracoDnipolocm iaaqduoeeenl primer paso tendría que ser la capacitaci3n o de alguna forma educarnos ambientalmente.

El reciente equipo se dio a la tarea de capacitarse buscando el apoyo de docentes universitarios, de esa forma se dio inicio al Diplomado en Educaci3n Ambiental y Agricultura Orgánica, el cual después mud3 a Diplomado en Educaci3n Ambiental para la Sustentabilidad. Con una duraci3n de 6 meses y la colaboraci3n de alrededor de 10 docentes universitarios y algunas personas externas, el diplomado se realiz3 con una periodicidad anual y aunque era abierto al público en general, para el equipo que constantemente tenía integrantes que entraban y salían se convirti3 de alguna forma en una manera de capacitaci3n constante.

A la par que se desarrollaba el Diplomado EAS, el equipo se dio a la tarea de gestionar recurso externo para lo cual un aliado muy importante fue el Fondo de Acci3n Solidaria (FASOL A.C.), a través del cual se descargaron fondos para realizar actividades de educaci3n ambiental en colonias y comunidades. Con estas actividades el equipo logr3 incidir de alguna forma fuera de la propia Universidad y hacerse de materiales para continuar las actividades internas.

Algunas de las actividades que durante este tiempo se llevaron a cabo fueron cursos y talleres en agricultura urbana, consumo responsable y separaci3n de residuos, movilidad consciente y energías alternativas.



Fue en esta etapa donde se instaura el Festival Madre Tierra, en conmemoración del día internacional de la Tierra, esta actividad reúne a productores locales y pequeños emprendimientos de artículos, productos y servicios ambientales, social y ambientalmente responsables y/o que promuevan la preservación, restauración o conservación de los ecosistemas en un espacio donde además de contar con una expo/ecotianguis también se llevan a cabo conferencias y talleres. Es de esta forma cómo durante dos días se ha logrado generar un espacio de reflexión en torno a estilos de vida alternativos en la universidad.

Durante este período también se llevaron a cabo actividades como el programa “A la UAN en bici”, Campañas ambientales en diversas unidades académicas, una semana ambiental con la colaboración de GeoAlternativa A.C., se buscó posicionar el tema en las mesas de diálogo y discusión de los planes municipales y estatales así como las mesas de trabajo que la propia universidad estuvo realizando desde el 2012 a través de la Secretaría de Docencia, hoy Secretaría Académica.

Entre el 2016 y 2017 con el apoyo del rector Jorge Ignacio Peña González y la nueva administración rectoral se comienza el diseño de lo que sería el Programa Institucional de Ambiente y Sustentabilidad llevando a término un documento denominado Plan Maestro de Sustentabilidad para la Universidad Autónoma de Nayarit en el cual se definen los ejes de acción y programas que el PIAS iría gestionando. Se diseña también un reglamento interno y se convoca a docentes universitarios a formar parte del programa.

En este momento la Universidad en su misión y visión, muestra su compromiso al mencionar que es una institución con alto sentido de responsabilidad social, principios y valores para el desarrollo de una sociedad sustentable, más justa, equitativa y democrática; formadora de profesionales con un profundo conocimiento disciplinar y sólida conciencia de su quehacer como ciudadanos, generadora de conocimientos, divulgadora de la cultura y promotora de la libre discusión de las ideas.

En ese sentido, el Programa Institucional de Ambiente y Sustentabilidad (PIAS) fortalece los esfuerzos de la Universidad por convertirse en un espacio educativo que atiende los principios

y propósitos de la sustentabilidad, con miras a impactar de forma responsable, crítica y propositiva en la dinámica académica- administrativa del campus, en la formación integral y profesional de sus estudiantes y docentes, en la generación de conocimientos con pertinencia científica y social, y la contribución de sociedades que mejoren su calidad de vida.

El Programa Institucional de Ambiente y Sustentabilidad (PIAS) tiene una postura crítica, sistémica, compleja y relacional de las problemáticas ambientales a fin de comprender las formas de interacción de lo social con la naturaleza. Por un lado, identifica la construcción social que se tiene de la naturaleza para significarla, asumirla, procesarla y transformarla, y por otro, la influencia que tiene la naturaleza para mantener, reproducir o cambiar la dinámica socioambiental de la comunidad educativa (universitaria) en términos simbólicos, físicos, valóricos, prácticos, etc.

El PIAS centra su atención en la formación de un pensamiento ambiental biocéntrico desde una educación ambiental crítica al retomar “una pedagogía de proyectos interdisciplinarios que apuntan al desarrollo de un saber-acción para la resolución de problemas locales y el desarrollo local. Insiste en la contextualización de los temas tratados y en la importancia del diálogo de los saberes: saberes científicos formales, saberes cotidianos, saberes de experiencia, saberes tradicionales, etc.” (Sauvé, 2005, pág: 24).

Por lo tanto, para el PIAS es imprescindible transitar de una sustentabilidad débil que prioriza a la naturaleza como un valor instrumental con base en la utilidad humana de los servicios ambientales que provee, hacia una sustentabilidad fuerte o súper fuerte que solo es posible con una ciudadanía formada ambientalmente; ya que las “estrategias de desarrollo sustentable no solo requieren de sus componentes ecológicos, como la protección de los bosques, sino que deben asegurar los mecanismos para una amplia participación y discusión social” (Gudynas, 2004, pág: 234).

El objetivo del PIAS es el de contribuir a la formación de una cultura ambiental universitaria crítica, reflexiva y propositiva de las relaciones sociedad-naturaleza y sus impactos en los distintos contextos locales y regionales (documento propio).

El PIAS se organiza a través de cuatro ejes; educación y comunicación ambiental, gestión ambiental y eficiencia energética, economía solidaria y soberana alimentaria, movilidad y entornos universitarios sustentables. Cada eje con un equipo docente de trabajo, cada equipo con una persona que le coordina y a su vez integral la Comisión del PIAS, con un total de 21 docentes y 2 asesorías externas.

El programa inició sus actividades formalmente en el 2018 con el Conservatorio “Gestión del Ocio y del Espacio Público Urbano, un enfoque ecopedagógico y de salud” con el Dr. Reinaldo Boscolo de la Universidad de Sao Paulo, se lleva a cabo el 1er foro de saberes ambientales en el 2019, cursos de Ecosofía,



Foto: Conversatorio con el Dr. Reinaldo Boscolo

Campus Sostenible, el Papel de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en el Turismo, Agroecología, inicia en versión piloto del Programa de Gestión de Residuos Sólidos Universitarios y poco tiempo después las actividades universitarias se ven atravesadas por la situación sanitaria global. Se generan iniciativas de diálogo en formato virtual, llevándose a cabo dos festivales Madre Tierra en este formato, conservatorios, conferencias y charlas a través de la página oficial de Facebook.



Foto: Curso Campus sostenible

Aunque para el PIAS la postura ambiental es clara, a la fecha la Universidad Autónoma de Nayarit aún cuenta con una ausencia de postura institucional en materia ambiental, si bien se han realizado algunos esfuerzos por parte de la Secretaría Académica a través de la coordinación de Ejes Transversales, lugar desde donde el PIAS ha estado ejerciendo sus acciones, es evidente la dificultad para ejecutar políticas institucionales ambientales críticas con carácter transdisciplinario y multisectorial.

Conclusión

A diferencia de otras organizaciones o instituciones ya sean públicas o privadas que podrían promover mejorar su gestión ambiental desde estrategias completamente restrictivas o

normativas sin más, el PIAS asume que el deber ser de la Universidad Autónoma de Nayarit como Institución de Educación Superior en el manejo ambiental debe ser en todo momento educativa. La comunidad Universitaria en su totalidad y no solo el estudiantado debe ser tomado en cuenta a la hora de planear estrategias de gestión ambiental y éstas estar acompañadas del componente educativo y de sensibilización ambiental. Lo anterior en aras de no solo generar capacidades y acciones obligatorias por normativas o lineamientos, sino una reflexión crítica que genere un pensamiento ambiental biocéntrico como lo menciona Sauvé, 2005, en toda la comunidad universitaria.

Consideramos fundamental asumir una postura institucional respecto al ambiente y la sustentabilidad en nuestra universidad, así mismo evaluar lo ejecutado hasta el momento, de ser necesario replantearlo, mejorarlo y definir las mejores estrategias para lograr los objetivos planteados. Constituir y avalar una normativa ambiental universitaria que defina esta postura y las rutas a seguir son acciones que consideramos pertinentes para llevarlo a cabo.

La dinámica universitaria tiene características muy particulares que requieren una gestión ad hoc para llevar a cabo una reflexión y modificación de las prácticas sustantivas y adjetivas con perspectiva de responsabilidad ambiental. La gestión ambiental de las prácticas universitarias requieren actuar en diversos niveles; con la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo), las personas tomadoras de decisiones de quienes se requiere voluntad política, con la sociedad civil, organizaciones públicas y privadas, y en algunas ocasiones con fuentes externas de financiamiento a través de alianzas y colaboraciones, de tal manera que las acciones que se ejercen son igual de diversas y tan complejas como necesarias.

Las acciones llevadas a cabo hasta el momento han logrado cierto grado de posicionamiento y visibilidad en el tema ambiental dentro de nuestra universidad pero consideramos que aún imperan prácticas basadas más en la rutina, la facilidad y falta de entendimiento complejo por lo que sabemos el camino aún es largo y es necesario transitarlo colaborando como comunidad universitaria, ciudadanía activa y personas que entienden la relevancia, impactos y  tica ambiental que una institución educativa como la nuestra refleja hacia la sociedad que la observa.

La experiencia en la etapa estudiantil permitió proponer y diseñar un espacio universitario y lo aprendido con el Programa Institucional de Ambiente y Sustentabilidad nos ha proporcionado experiencias en la gestión universitaria, hoy sabemos que las atribuciones de un programa institucional como se desarrolla hasta el momento en nuestra Universidad son insuficientes para satisfacer las necesidades de diseño, gestión y ejecución de planes y programas ambientales, se propone entonces la evolución-reestructuración del programa y sus estrategias, la postura institucional, una normativa ambiental clara y las herramientas para garantizar su ejecución.

Referencias

- Consejo de Gobierno de la Universidad de Extremadura. *Reglamento de la Oficina Universitaria de Medio Ambiente de la Universidad de Extremadura*. Recuperado de: <https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/oficinas/oficina-universitaria-de-medio-ambiente/funciones/ReglamentoOUMA.pdf/view> y https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/quien-es-quien/oficina_ext.aspx
- Consortio Mexicano de Instituciones de Educación Superior para la Sustentabilidad. (2016). <http://complexus.org.mx>
- Federación de Estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit. (2022). Ubicación: <https://www.feuan.net/feuan-verde>
- Gudynas, E. (2004). *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible*. Coscoroba, Montevideo. Disponible en www.ecologiapolitica.net
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educação ambiental. En: M Sato et I. Carvalho (Dir.), *Educação ambiental—Pesquisa e desafios* (pp. 17-46). Porto Alegre: Artmed. Recuperado de: https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauve.pdf
- Universidad Autónoma de Nayarit. (2022). Ubicación: <https://www.uan.edu.mx/es/universidad>
- Universidad Autónoma de Nayarit. (2022). Ubicación: https://www.uan.edu.mx/d/a/sg/Legislacion/Plan_de_desarrollo_institucional.pdf
- Universidad de Guanajuato (2015) Acuerdo para la Emisión y observancia de Acciones para la Gestión de la Sustentabilidad de la Universidad de Guanajuato.
- Universidad Nacional Autónoma de México. Programa Universitario de Medio Ambiente. (2012). Recuperado de: <http://campusverde.iberomexico.mx/otros/foro-sistemas-manejo-ambiental/presentaciones/4-m-imaz.pdf> y <https://www.unam.mx/recursos/programa-universitario-de-medio-ambiente-puma>
- Universidad Nacional Autónoma de México. Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria, Dirección General de Atención a la Comunidad. Reporte UI GreenMetric World University Ranking. (2021). <https://sustentabilidad.unam.mx>
- Universidad Veracruzana (2015). Legislación Universitaria. Reglamento para la Gestión de la Sustentabilidad.

Percepciones en torno a problemas ambientales locales de estudiantes de un Instituto Tecnológico del Estado de Veracruz

PALABRAS CLAVE

- Percepciones
- Problemas ambientales
- Estudiantes

María de Lourdes Villarruel López

PROFESORA-INVESTIGADORA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL,
UNIDAD REGIONAL 301 XALAPA

Resumen

El presente estudio es parte de una investigación más amplia en torno a las percepciones sobre problemas ambientales locales de estudiantes del sistema escolarizado de un Instituto Tecnológico del estado de Veracruz, desarrollada entre el año 2019 y 2020. Se parte de identificar la necesidad de estudiar las percepciones que tienen los estudiantes del nivel superior en torno a problemas ambientales de su localidad. Con dicho propósito, se elabora y valida un cuestionario, el cual, posteriormente, se aplicó a una muestra de 414 estudiantes de un tecnológico. A través del análisis de componentes principales, se construyeron índices y se identificó si hay diferencias significativas a partir de ciertas variables sociodemográficas. En este trabajo, sólo se reportan los resultados obtenidos en el índice Efectos de la Industria Azucarera, en el cual se puede identificar que hay diferencias en torno a este índice a partir de la carrera y el semestre.

Introducción

En la actualidad, la crisis ambiental ha afectado de disímiles maneras en diferentes regiones del planeta. Una visión global, pero pensada desde la acción local, se hace necesaria para atender a los problemas ambientales que afectan en la actualidad.

Por tal motivo, y en aras de construir una ciudadanía ambiental informada y consciente de lo que acontece en su localidad, se hace necesario acercarse a los actores que viven las situaciones ambientales locales para identificar la manera en que perciben las problemáticas ambientales próximas a su cotidianidad e identificar si hay variables sociodemográficas que estén relacionadas con sus percepciones.

Con base en lo anterior, se trabaja con estudiantes del sistema escolarizado de un Instituto Tecnológico del estado de Veracruz, ya que se encuentran inmersos dentro de una región caracterizada por el cultivo y procesamiento de la caña de azúcar. Por lo tanto, tienen cierto contacto o vínculo con la situación ambiental que de ello se deriva, ya que, en el tecnológico donde cursan sus estudios, la actividad agropecuaria es fundamental.

En la investigación se tuvo el objetivo de identificar diferencias significativas en las percepciones sobre problemas ambientales locales a partir de las variables sociodemográficas, carrera, semestre y sexo de los estudiantes del sistema escolarizado de un Instituto Tecnológico del estado de Veracruz, a partir de la construcción y validación de un cuestionario y de la elaboración de índices.

Cabe señalar que en el presente trabajo se exponen los resultados obtenidos en uno de los índices construidos. Por lo tanto, el objetivo es identificar si hay diferencias significativas en el índice *Efectos de la Industria Azucarera*, a partir de las variables carrera, semestre y sexo.

Cabe destacar que el tecnológico se encuentra ubicado en una zona donde la producción de caña de azúcar es esencial como actividad productiva de la región, tal como señala Vidal (2007):

Hasta la fecha, la más importante fuente de ingresos (...) es la industria de la caña de azúcar, que se siembra, se cosecha y procesa en el Ingenio local de La Gloria y en el vecino El Modelo de Cardel, de donde se exporta transformada en azúcar (p.98)

Por tal motivo, el estudio del ya mencionado índice es de interés para la investigación y para el análisis de las percepciones sobre problemas ambientales locales.

Desarrollo

Dentro del estudio una de las perspectivas teóricas que se trabajó fue la propuesta de Sauvé (2004), en torno a la visión resolutive de medio ambiente. La manera en cómo se relaciona el ser humano con el medio ambiente es fundamental en la búsqueda por delimitar sus acepciones, ya que “el medio ambiente siendo una realidad culturalmente y contextualmente determinada, socialmente construida, escapa a cualquier definición precisa, global y consensual” (Sauvé, 2004, p. 3).

Con base en lo anterior, se partió de identificar el medio ambiente como un problema, ya que es una de las representaciones que propone Sauvé (2004) para considerarlo como aquel que requiere atención, resolución y prevención. De manera específica, se entiende por problema ambiental desde la perspectiva de Loayza y Silva (2013):

Un problema ambiental es la alteración del equilibrio natural de los distintos componentes del medio ambiente (aire –de la atmósfera–, agua –de la hidrósfera–, suelo –de la litósfera–, población humana y ecosistemas –de la biosfera–). Los problemas ambientales pueden ser causados por fenómenos naturales, aquellos relacionados con la dinámica planetaria, o por las actividades humanas (ya sean extractivas, industriales o domésticas) (p.113).

La importancia de trabajar desde una visión resolutive permite identificar de manera más crítica y analítica los problemas ambientales que se est n suscitando en contextos locales y específicos, y de esta manera, también identificar las percepciones que se construyen alrededor de ellos.

Se entiende por percepción lo que se capta por medio de los sentidos y que determina la manera en que se concibe un fenómeno, para lo cual es esencial la información con la que se cuenta y la experiencia que se ha tenido en relación con dicho fenómeno (Erice, Senatra, Dubini y Marelló, 2010).

En este mismo sentido, se entiende por percepción ambiental aquella que involucra elementos afectivos, evaluativos y cognoscitivos y que se ven relacionados con la experiencia (Calixto y Herrera, 2010).

Con base en las propuestas teóricas anteriores, la percepción es entendida desde tres elementos esenciales: el eje cognitivo, el eje afectivo o de predisposición y el eje experiencial respecto al fenómeno de estudio.

La relevancia en torno al estudio de las percepciones ambientales se hace evidente por la amplia producción sobre el tema. Algunos de los estudios internacionales sobre el mismo es el de Díaz et al (2019) titulado “Percepciones sobre el cambio climático en Colombia: evidencia en los estudiantes de educación superior”, en el cual también realizan un cuestionario con escala Likert, emplean el análisis de componentes principales y elaboran índices; los autores reportan que sí hay diferencias por ciudades y por sexo, y que hay un conocimiento intermedio sobre cambio climático.

En un contexto nacional, se encuentran los estudios de Padilla y Luna (2003) y el de Urbina (2012). En el primero, las autoras reportan que hay diferencias a partir del nivel educativo y de su actividad, mientras que Urbina (2012) en su estudio titulado “La percepción social del cambio climático urbano”, reporta sobre los principales riesgos ambientales percibidos por quienes categoriza como *especialistas* y *gente común*, y menciona que los problemas ambientales, en relación con otros problemas del país, ocupan el sexto lugar de importancia.

Urbina (2012) señala la confusión que aún hay entre las causas y efectos del cambio climático, y, además, afirma lo siguiente:

(...) parece haber un mega concepto de problemas ambientales, en el cual se colocan todos los elementos de orden crítico o que puedan significar amenazas, sin distinguir su pertinencia a uno u otro fenómeno ni conocer los vínculos que guardan entre sí (Urbina, 2012, p.36).

Dentro del contexto veracruzano, también se encuentra el estudio de Castellanos (2013) nombrado “Percepción de los problemas ambientales por parte de la población en la ciudad de Naranjos, Veracruz” en el cual el autor encontró diferencias significativas en relación con los grados de marginación.

Otro estudio importante dentro de la presente investigación es el realizado por Santamaría (2019) el cual se titula “Percepciones ambientales e impacto del cambio climático: Una visión en el campo ambiental de los Tuxtlas”, en el cual se trabaja con un cuestionario que emplea escala Likert, trabaja con análisis bivariado (prueba de chi-cuadrado) y multivariado (análisis de componentes principales), éste último para construir índices.

Entre los resultados que reporta Santamaría (2019), se encuentra que en el índice “*impacto integral en salud humana y ecosistema*” hay diferencias significativas a partir de la edad, pertenencia religiosa, tenencia de la tierra y comunidades, mientras que en el índice “*estrategia integral*” encontró diferencias a partir de la edad, comunidades y sexo.

En un contexto más local, se encuentra el estudio de Hernández, Cruz y Bello (2018) titulado “Representaciones sociales de vulnerabilidad frente a fenómenos hidrometeorológicos de jóvenes de bachillerato. El caso de dos escuelas del estado de Veracruz”, el cual se llevó a cabo en dos bachilleratos de ciudad José Cardel, municipio La Antigua, Veracruz. Las autoras mencionan que los estudiantes no consideran acciones para reducir la vulnerabilidad y que sus representaciones se centran más en las consecuencias a corto plazo.

Con base en los anteriores planteamientos, se define la estrategia metodológica del presente estudio, el cual es transversal y prospectivo. Se construyó un cuestionario sobre percepciones ambientales locales, en el cual primero se operacionalizó la variable percepción ambiental a partir de los elementos teóricos de Erice et al (2010) y Calixto y Herrera (2010), y se identificaron tres dimensiones: la cognitiva, afectiva y la experiencial, las cuales fueron empleadas para el diseño del cuestionario.

El instrumento, con escala de respuesta tipo Likert, fue validado a través de la técnica de jueceo y a partir de obtener el Coeficiente V de Aiken, además, se realizó el pilotaje y la obtención del Alfa de Cronbach, en el cual se obtuvo 0.9123 de confiabilidad. También se realizaron el Análisis del Impacto y el Análisis Factorial Exploratorio.

El cuestionario quedó conformado por 32 ítems y fue aplicado, en diciembre de 2019 y febrero de 2020, a una muestra de 414 estudiantes del sistema escolarizado del Instituto Tecnológico, de un total de 868 estudiantes de dicho sistema pertenecientes a las cinco carreras: Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Licenciatura en Biología y Licenciatura en Administración.

Resultados y conclusiones

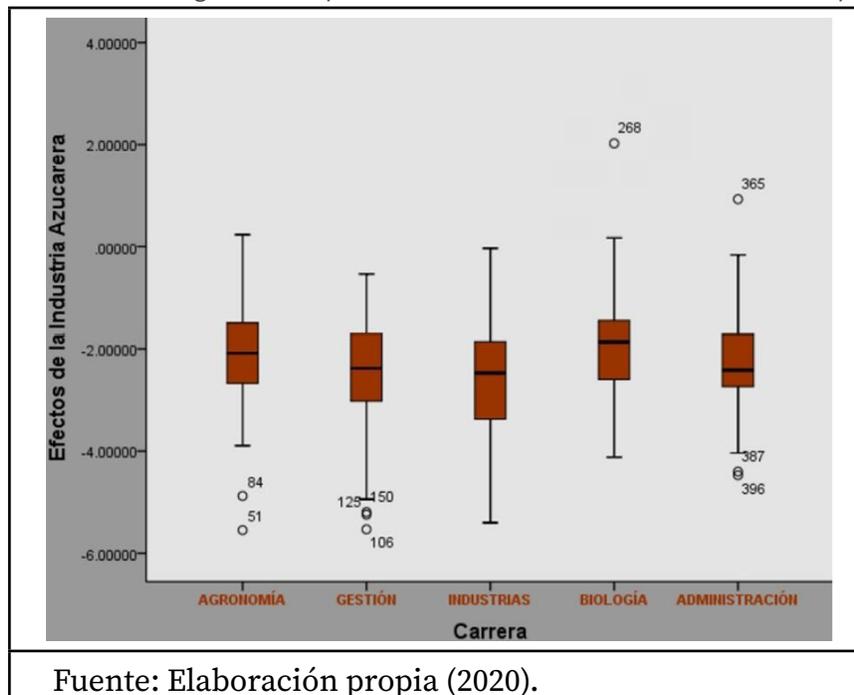
Se construyeron siete índices sobre las percepciones de los problemas ambientales locales. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el índice *Efectos de la Industria Azucarera*, en el cual se considera la percepción de los estudiantes en torno a los efectos y problemas ambientales ocasionados por la Industria Azucarera, tales como el daño y la erosión al suelo agrícola. Los programas empleados para el análisis fueron Minitab versión 19 y SPSS 24.

Cabe resaltar que en la figura 1, 2 y 3 que se presentarán a lo largo de este apartado, se observarán valores negativos, lo que refiere que entre más cercanos se encuentren los valores al -6 significa que los estudiantes identificaron los problemas ambientales y lo efectos que se derivan de la industria azucarera. Mientras que, cuando son más cercanos

los valores al cero y a números positivos significa que los estudiantes no identifican tales efectos y problemas.

En la figura 1, se muestra el comparativo del índice *Efectos de la Industria Azucarera* a partir de la carrera.

Figura 1. Comparación de *Efectos de la Industria Azucarera* a partir de la variable carrera.



Tal como se muestra en la figura 1, las medianas se encuentran entre -1.9 y -2.8. En el caso de la carrera de Industrias tiene una mediana con un valor negativo y, por lo tanto, son quienes más tienden a reconocer los problemas y efectos de la industria azucarera. Sin embargo, también presentan mayor variabilidad y toman valores extremos, por lo tanto, no tienen un posicionamiento claro. En el caso de Biología, es la carrera que menos identifica los problemas y efectos de la industria azucarera.

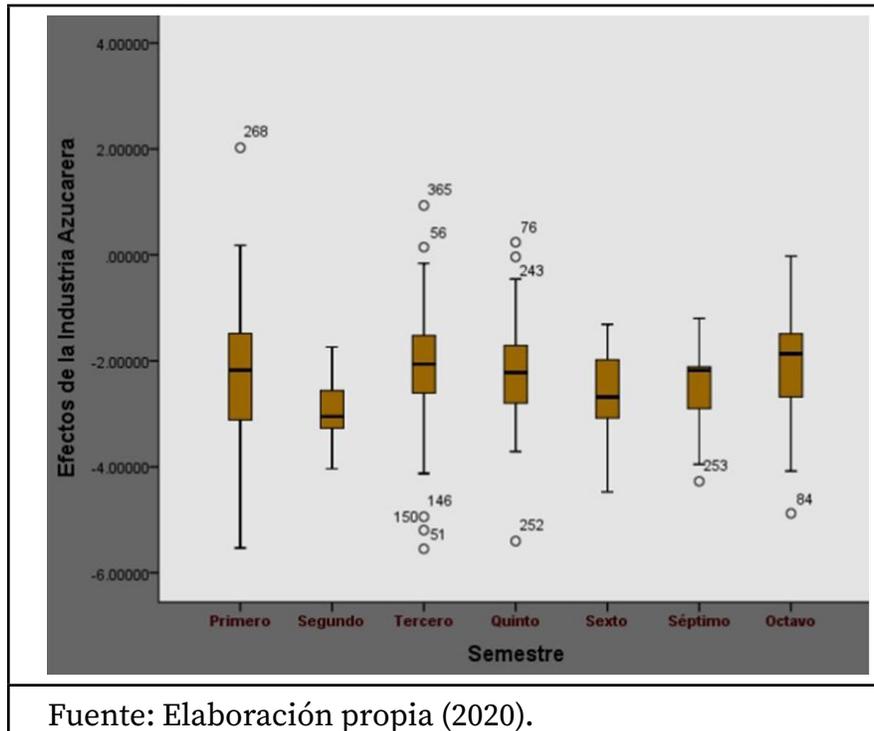
Con la finalidad de identificar si existen diferencias significativas a partir de la carrera, se comprobaron primero los supuestos de normalidad ($RJ = 0.995$, $p < 0.010$) y homocedasticidad ($levene = 0.30$, $p = 0.876$), los que evidencian que no hay normalidad en los datos, pero sí se cumple la igualdad de varianzas. Por lo tanto, se empleó la prueba Kruskal-Wallis. Los resultados del estadístico de prueba ($H = 14.61$, $p = 0.006$) evidencian que sí existen diferencias significativas en las percepciones de los estudiantes sobre los *Efectos de la Industria Azucarera* a partir de la variable carrera.

Se verificaron las medianas y se comprobó que Industrias se destaca por tener una mediana que tiende más a reconocer los *Efectos de la Industria Azucarera* en comparación con las demás carreras ($Md = -2.48289$). Mientras que Biología por su mediana ($Md = -1.86655$) es la carrera más alejada de reconocer los efectos o problemas de la Industria Azucarera.

De manera complementaria, se realizó un análisis de comparaciones múltiples entre las carreras y los resultados mostraron que la única diferencia significativa se encuentra en la comparación entre Industrias con Biología ($p = 0.009$).

Por otro lado, para continuar con el análisis, en la figura 2, se muestra el comparativo del mismo índice, pero a partir de la variable semestre.

Figura 2. Comparación de *Efectos de la Industria Azucarera* a partir de la variable semestre.

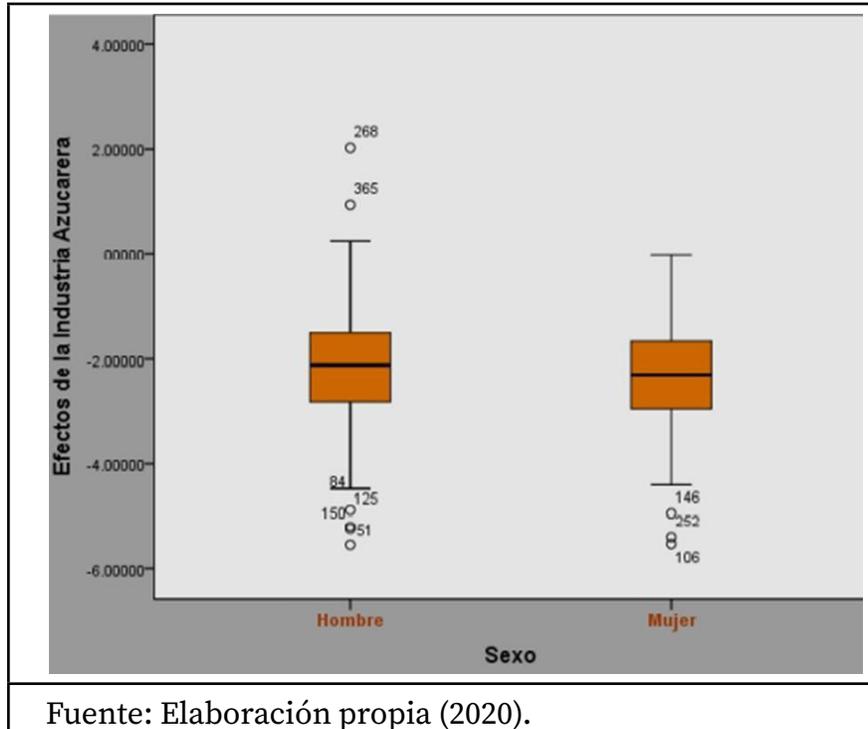


A partir de la figura 2, se observa que el primer semestre es quien muestra un posicionamiento más disperso. De manera contraria, el segundo semestre se observa con mayor consenso y como el semestre que más reconoció los problemas y efectos de la industria azucarera. Cabe señalar, que octavo semestre, a partir del valor de su mediana, se encuentra más distanciado de reconocer los efectos de dicha industria.

Para continuar con la identificación de diferencias a partir del semestre, se realiza la prueba de Kruskal-Wallis. Los resultados de dicha prueba ($H = 16.53$, $p = 0.011$) evidencian que sí hay diferencias significativas en las percepciones de los estudiantes sobre los *Efectos de la Industria Azucarera* a partir de la variable semestre. Es importante mencionar que se destaca la mediana del segundo semestre ($Md = -3.04945$) y la de octavo ($Md = -1.86655$). Sin embargo, al realizar las comparaciones múltiples se muestra que la única diferencia significativa se encuentra cuando se compara segundo con tercer semestre ($p = 0.032$).

A continuación, en la figura 3 se muestra el comparativo, a partir de la variable sexo.

Figura 3. Comparación de *Efectos de la Industria Azucarera* a partir de la variable sexo



Se muestra en la figura 3 semejanzas entre las medianas y la variabilidad entre hombres y mujeres, por lo cual, no se observan diferencias a partir del sexo. Con base en lo anterior, se llevó a cabo la prueba U de Mann Whitney, debido a que el

índice no cumple con el supuesto de normalidad y se tiene que emplear una prueba no paramétrica. Los resultados del estadístico de prueba ($p = .117$) evidencian que, con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$, no hay diferencias significativas en las percepciones de los estudiantes sobre los Efectos de la Industria Azucarera, a partir de la variable sexo.

A partir de los resultados expuestos, se puede concluir que el índice de *Efectos de la Industria Azucarera* sobresale en el estudio por ser de los que más presentan diferencias significativas entre los estudiantes, ya que se encontraron diferencias a partir de la carrera y del semestre. Sin embargo, no se encontraron diferencias en este índice, a partir de ser hombre o mujer.

De este modo, resulta revelador para este estudio encontrar diferencias significativas en este índice, ya que la industria azucarera tiene un papel primordial como actividad socioeconómica y productiva en la región. Cabe resaltar también que quienes percibieron con mayor claridad los efectos en materia ambiental de dicha industria fueron los estudiantes de Industrias en comparación con los de Biología que no fueron tan perceptivos en este aspecto.

Lo anterior invita a la reflexión de los procesos formativos de los estudiantes del tecnológico, ya que una carrera vinculada con el sector industrial se muestra más

sensibilizada ante los efectos de la industria azucarera en comparación con otras como Biología, de la cual se esperaría otro tipo de percepciones.

Por lo anterior, este estudio puede servir como diagnóstico para identificar las necesidades y áreas de oportunidad en los procesos formativos de los estudiantes en torno a la educación y la conciencia ambiental que es necesaria desarrollar dentro de la educación tecnológica y superior.

Por lo tanto, se requieren propuestas vinculadas con la transversalidad, en las cuales se promuevan proyectos integradores e interdisciplinarios que permitan articular diferentes áreas de conocimiento y que desarrollen un pensamiento ambiental complejo y prácticas ambientales favorables para su contexto local.

Referencias

- Calixto Flores, R., y Herrera Reyes, L. (2010). Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental. *Tiempo de Educar*, 11(22), 227-249. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/311/31121072004.pdf>
- Castellanos Medellín, R. (2013). *Percepción de los problemas ambientales por parte de la población en la ciudad de Naranjos, Veracruz*. (Tesis de especialización). Recuperada de: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/42327/CastellanosMedelli nRaul. pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díaz, M. F., Sellitti, S., Ruzzante, M., Charry, A., Enciso, K., y Burkart, S. (2019). *Percepciones sobre el cambio climático en Colombia: evidencia en los estudiantes de educación superior*. CIAT Políticas en Síntesis No. 44. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). (6p). Recuperado de: https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/101582/CIAT%20PB%204_4_PERCEPCIONES%20SOBRE%20EL%20CAMBIO%20CLIM%3%81TICO%20EN_%20COLOMBIA. pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Erice, X. M., Senatra, L. R., Dubini, L. M., y Marelló, S. R. (2010). Percepciones y valoraciones de actores sociales del sistema educativo sobre problemáticas ambientales en Mendoza, Argentina. *Revista electrónica de investigación y docencia*, 4, 55-78. Recuperado de: <http://www.ujaen.es/revista/reid/revista/n4/REID4art3.pdf>
- Hernández Velásquez, D., Cruz Sánchez, G. E., y Bello Benavides, L. O. (2018). Representaciones sociales de vulnerabilidad frente a fenómenos hidrometeorológicos de jóvenes de bachillerato. El caso de dos escuelas del estado de Veracruz. *Trayectorias*, (47), 103-125. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Laura-Odila-Benavides/publication/327652813_Representaciones_Sociales_de_Vulnerabilidad_frente_a_Fenomenos_Hidrometeorologicos_de_Jovenes_de_Bachillerato_El_Caso_de_Dos_Escuelas_del_Estado_de_Veracruz/links/5b9bd54_5a6fdccd3cb578457/Representaciones-Sociales-de-Vulnerabilidad-frente-a-Fenomenos-Hidrometeorologicos-de-Jovenes-de-Bachillerato-El-Caso-de-Dos-Escuelas-del-Estado-de-Veracruz.pdf
- Loayza Pérez, J., y Silva Meza, V. (2013). Los procesos industriales sostenibles y su contribución en la prevención de problemas ambientales. *Industrial Data*, 16(1), 108-117. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81629469013.pdf>
- Padilla y Sotelo, L. S., y Luna Moliner, A. M. (2003). Percepción y conocimiento ambiental en la costa de Quintana Roo: una caracterización a través de encuestas. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, (52), 99-116. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n52/n52a7.pdf>
- Santamaria Castañeda, A. (2019). *Percepciones ambientales e impacto del cambio climático: Una visión en el campo ambiental de los Tuxtlas*. (Tesis de licenciatura). Facultad de Estadística e Informática, Universidad Veracruzana.
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. *I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional*. Recuperado de https://www.miteco.gob.es/gl/ceneam/articulos-de-opinion/2004_11sauve_tcm37-163438.pdf
- Urbina, J. (2012). La percepción social del cambio climático en el ámbito urbano. En:
- B. Ortíz Espejel y C. Velasco Samperio (Coords.), *La percepción social del cambio climático* (pp.21-37). México: Universidad Iberoamericana de Puebla.
- Vidal, F. (2007). *Datos para la historia del municipio de Úrsulo Galván, Veracruz*. México: Unicornio del Norte S.A.

Proyecto de educación ambiental en segundo grado de preescolar

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Educación preescolar

Eva Rosas Mondragón

DOCENTE DE EDUCACIÓN PRESCOLAR EN LA CDMX

Resumen

El objetivo es presentar una propuesta encaminada a implementar la educación ambiental a través del programa de estudios vigente en segundo grado de educación preescolar utilizando estrategias encaminadas a favorecer, no solo el aspecto conceptual de los niños de 4 a 5 años, sino fomentar en ellos un pensamiento crítico, actitudes y acciones que le permitan tener una mejor relación con el medio ambiente en sus múltiples vertientes.

Desarrollo

La educación básica en México, comprendida en el programa de educación vigente Aprendizajes clave para la educación integral desde preescolar hasta secundaria, toma en cuenta la carta sobre los fines de la Educación en el siglo XXI que expone de manera breve qué mexicanos y mexicanas se busca formar con este nuevo modelo educativo, formar estudiantes analíticos, críticos, reflexivos y capaces de resolver problemas...

Y como uno de sus 11 rasgos del perfil de egreso:

- ▶ **Muestra responsabilidad por el medio ambiente:** Promueve el cuidado del medio ambiente de forma activa. Identifica problemas relacionados con el cuidado de ecosistemas y las soluciones que impliquen la utilización de los recursos naturales con responsabilidad y racionalidad. Se compromete con la aplicación de acciones sustentables de su entorno... (Pública, 2017, págs. 92,102) (Aprendizajes clave para la educación integral preescolar pp. 92, 102)

Motivo por el cual es de suma importancia introducir de manera constante y razonable el tema de la educación ambiental en el nivel preescolar es poco considerado; sin embargo, cabe mencionar que este nivel es fundamental retomarlo como pilar de la educación básica que nos permite la maravillosa alternativa de mantener un trabajo colaborativo entre escuela y familia.

El espacio en el que se vive la infancia, época de máxima actividad exploratoria, tiene una definitiva capacidad de huella. La persistencia en la memoria de tales escenarios conquistados desde la radical soledad de los aprendizajes auténticamente autónomos deriva de esa mediación entre niño y medio, fundando además la infancia físicamente

determinada es el sujeto el que dota de significado a los lugares mediante su inagotable necesidad de casualidad, de sentido. Recorrer ese ambiente haciendo suyo ese territorio activa y críticamente descubierto, todo ello supone elevar a la categoría de educación, de aprendizaje, aquello que, en principio, no es más que desorden, impresiones y espejismos.

Es por ello que veo entonces la necesidad de trabajar en los entornos escolares a fin de que los niños de nivel preescolar se vean inmersos en una formación respecto a temas ambientales rescatando no solo el medio ambiente como la naturaleza que nos provee de recursos, sino el medio en el que podemos intervenir para mejorar interacciones a fin de tener una adecuada deconstrucción y formación como seres humanos.

La educación tiene la misión de permitir a todos sin excepción hacer fructificar todos sus talentos y todas sus capacidades de creación, lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realizar su proyecto personal, si bien hay que aprovechar todas estas posibilidades de aprender y perfeccionarse, no es menos cierto que para poder utilizar bien ese potencial la persona debe poseer todos los elementos de una educación básica de calidad (Delors, 1996). En este sentido necesitamos comprender primero, el papel que como docente tenemos, a través de la responsabilidad y el compromiso de continuar nuestra labor respetando a nuestros alumnos y el contexto de cada uno de ellos, reflexionar sobre las estrategias que nos habrán de ayudar para lograr esos pilares a pesar de saber que las condiciones en cada país al que pertenece a la propuesta de la Unesco, son totalmente diferentes y que la atención de las problemáticas de cada uno de los países requieren de alternativas acordes con su contexto y situación.

En consecuencia, la educación preescolar, así como en otros niveles educativos debe atender las necesidades próximas que se reflejan a diario en las aulas, los principales propósitos a atender al menos en este nivel deberían ser el favorecer el bien común entre ellos y ellas. En las relaciones que se dan entre docentes y alumnos muchas veces es tan necesario poner en juego algo más sea la implementación de programas educativos, será siempre necesario aspirar a no dejar el lado humano, a intentar dar a nuestros alumnos algo más que conocimientos, alguna esperanza si es necesario en esas problemáticas que se ven a diario. El propósito de la educación ambiental en el ámbito formal dentro de cada aula tiene ese fin.

A lo largo de mi experiencia como educadora ambiental y docente frente a grupo en nivel preescolar, he visto la necesidad de incorporar la educación ambiental a través de la implementación de situaciones didácticas que no sean retomadas como simples campañas que arrojen en nuestra comunidad educativa pocos o nulos conocimientos.

Los procesos de educación ambiental deben responder al reto de educar sobre el ambiente, es decir, sobre este conjunto complejo e interactuante de relaciones sociales y naturales. En efecto, siguiendo a Leff podemos señalar que se trata de: Educar para formar

un pensamiento crítico, creativo y prospectivo, capaz de analizar las complejas relaciones entre procesos naturales y sociales, para actuar en el ambiente con una perspectiva global, pero diferenciada por las diferentes condiciones naturales y culturales que lo definen. La prospectiva ambiental implica así la desconstrucción de la racionalidad dominante y la construcción de una nueva racionalidad (Leff, 2002). Bajo este planteamiento podemos ver la importancia de nuestra labor, el transformarnos como personas, e impactar a los que están a nuestro alrededor. Entonces surge la necesidad de comprender la educación ambiental de forma crítica para que podamos transmitir no aberraciones, ni falsas esperanzas con campañas verdes o promesas de campañas. La educación ambiental es una compleja dimensión de la educación en general, caracterizada por una gran diversidad de teorías y de prácticas que abordan desde diferentes puntos de vista la concepción de educación, de medio ambiente y de desarrollo (Sauvé, 2004).

Ante esta propuesta se trabaja con los siguientes propósitos generales:

- ▶ Que los niños logren formar un concepto propio de medio ambiente y se reconozcan como parte de él.
- ▶ Facilitar más allá de la adquisición de conceptos, una conciencia sobre las problemáticas ambientales en su entorno.
- ▶ Manejar corresponsabilidad entre las familias y escuela en las estrategias a implementar dentro y fuera del jardín de niños.
- ▶ Profundizar en los valores de respeto y solidaridad que nos permita una relación adecuada con nuestro medio ambiente.
- ▶ Que los alumnos mantengan con apoyo y guía de la docente, madres y padres de familia una reflexión crítica en la búsqueda de información para comprender las problemáticas ambientales del momento histórico en que nos encontramos para las posibles soluciones.
- ▶ Utilizar los apoyos de instituciones que nos faciliten el proceso de aprendizaje.
- ▶ Que las familias reconozcan los daños ambientales causados por un modelo de desarrollo de acuerdo con su nivel y edad y propongan acciones que nos ayuden a mitigarlos.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

La propuesta de trabajo en mi aula está encaminada a desarrollar acciones ambientales como tema transversal que permee en todos los campos y áreas de formación de tal forma, una vez que los niños se reconocieron como parte del medio ambiente y se asumieron como personas activas que pueden intervenir para mantener una mejor relación con él, se pudieron articular puntos que no siempre se rescataban.

En la actualidad tenemos que potencializar capacidades de reflexión constante, que permita a nuestros alumnos no ser miembros más de lo cotidiano, brindarles la semilla de la esperanza y la invitación a preguntarse cosas que antes no se preguntaban. Y no es querer cambiar con una varita mágica la realidad, es tener la certeza de querer transformarla, que nuestros alumnos sean personas críticas que no se dejen envolver por las falsas promesas de la globalización, que sepan que lo que la televisión les ofrece no es lo único y lo inacabado.

Las actividades utilizadas han sido retomadas replanteadas de acuerdo con el nuevo programa de estudios vigente y a las características de mis alumnos, así mismo con las necesidades de la misma escuela.

Cabe señalar que estas propuestas son solo un referente de los aprendizajes esperados tanto en el programa de estudios como los que he confirmado a forma de integrar los cambios ambientales, posteriormente se desarrollan situaciones didácticas que nos llevan a diferentes actividades que nos permitan llegar al logro de estos Aprendizajes esperados

SITUACIÓN DIDÁCTICA 1 «¿QUÉ ES MEDIO AMBIENTE?»		
PROPÓSITO: Que los niños tengan un acercamiento al concepto de medio ambiente, y reconozcan las características de quienes lo integran		
CAMPOS Y AREAS DE FORMACIÓN	APRENDIZAJES ESPERADOS PREESCOLAR.2017	NUEVOS APRENDIZAJES ESPERADOS
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Produce textos para informar algo de interés a la comunidad escolar o a los padres de familia.	Conoce de forma escrita nombres de los elementos del medio ambiente y los asocia a través del sonido con las letras de los nombres propios de ellos y sus compañeros.
PENSAMIENTO MATEMÁTICO	Organiza y registra información en cuadros y gráficas de barra usando material concreto o ilustraciones.	Clasifica los elementos del medio ambiente de acuerdo a sus características, los agrupa y grafica.
EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO	Indaga acciones que favorecen el cuidado del medio ambiente	Conoce de forma escrita nombres de los elementos del medio ambiente y los asocia a través del sonido con las letras de los nombres propios de ellos y sus compañeros
DESARROLLO FÍSICO Y SALUD	Construye o modela objetos de su propia creación.	Realiza el modelado de lo que es para él medio ambiente, dando contexto a sus elementos

SOCIOEMOCIONAL	Se expresa con seguridad y defiende sus ideas ante sus compañeros	Se retomó el aprendizaje esperado tal y como lo plantea el programa.
EXPRESIÓN Y APRECIACIÓN ARTÍSTICAS	Crea, mediante el dibujo, la pintura, el grabado y el modelado, escenas, paisajes y objetos reales o imaginarios a partir de una experiencia o situación vivida.	Construyan el concepto de medio ambiente, los elementos que lo componen y algunas de las características de cada uno de ellos y lo representa a través del dibujo.
<p>EVALUACION: Las actividades propuestas fueron utilizadas a través de las necesidades de los niños y niñas, así como la vinculación con otros aprendizajes imprescindibles sugeridos por las autoridades educativas, lo que me permitió vincular actividades como el uso de algunos portadores de texto, exploración de acervos en la biblioteca escolar etc. A través de las actividades que se realizaron tanto en casa como en el jardín de niños los niños y niñas pudieron realizar un concepto de lo que para ellos es medio ambiente, aunque de acuerdo a su nivel madurativo, asistencia inestable por las situaciones de la pandemia y otros factores no todos lo lograron el objetivo planteado. Una acción relevante fue la formación del club cuidadores del planeta, estrategia que me permitió atraer la atención e interés de los niños y niñas en las actividades planteadas y para las futuras.</p>		
<p>SITUACIÓN DIDÁCTICA 2 ¿QUÉ PONE EN RIESGO MI MEDIO AMBIENTE?»</p> <p>PROPÓSITO: Que los niños reflexionen sobre las problemáticas ambientales, qué las ocasionan y las consecuencias que traen</p>		
CAMPOS Y ÁREAS DE FORMACIÓN	APRENDIZAJES ESPERADOS PREESCOLAR. 2017	NUEVOS APRENDIZAJES ESPERADOS
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Explica las razones por las que elige un material de su interés, cuando explora los acervos.	Indaga en textos informativos problemáticas ambientales y clasifica las que tiene en su contexto.
PENSAMIENTO MATEMÁTICO	Agrupar objetos según sus atributos cualitativos y cuantitativos Organiza y registra información en cuadros y gráficas de barra usando material concreto o ilustraciones	Clasifica los elementos contaminantes del medio ambiente de acuerdo a sus características, los agrupa y grafica.
EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO	Identifica y explica algunos efectos favorables y desfavorables de la acción humana sobre el entorno natural.	Reconoce los problemas ambientales de su comunidad que los originan.

SOCIOEMOCIONAL	Se involucra y compromete con actividades individuales y colectivas que son acordadas en el grupo, o que él mismo propone	Participa en actividades a través del trabajo colaborativo entre pares y comprende la importancia de la ayuda mutua.
EXPRESIÓN Y PRECISIÓN ARTÍSTICAS	Observa obras de arte de distintos tiempos y culturas, y conversa sobre los detalles que llaman su atención y por qué.	Observa y reflexiona en videos los cambios en la historia de su país y los problemas ambientales que surgen en consecuencia de ellos.

EVALUACIÓN: En general las actividades implementadas permitieron a los niños y niñas indagar acciones desfavorables que llevan a las problemáticas ambientales que tenemos como país y comunidad, los padres y madres de familia participaron activamente en la indagación de estas problemáticas, por lo que se notan interesados en la propuesta de trabajo e integrados en ella. Los conocimientos hasta hoy adquiridos en mis alumnos y alumnas me sorprenden, ya que, si bien no todos tienen un alto nivel para comprenderlos, a su ritmo y propio estilo de aprendizajes ellos logran comunicar lo que comprenden después del cierre de las situaciones didácticas. La implementación de actividades o estrategias como Filosofía para niños o actividades de la metodología DIA, me permiten ver en los niños sus aprendizajes y razonamiento crítico cada vez más estructurado en los temas ambientales.

SITUACIÓN DIDÁCTICA 3 “PROPONGO E IMPLEMENTO ACCIONES PARA CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE”

PROPÓSITO: Que los niños y niñas reflexionen sobre las problemáticas ambientales y las consecuencias que ocasionan, y de acuerdo con ellas propongan medidas que se pueden implementar para apoyar el cuidado del medio ambiente

CAMPOS Y ÁREAS DE FORMACIÓN	APRENDIZAJES ESPERADOS PREESCOLAR. 2017	NUEVOS APRENDIZAJES ESPERADOS
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Expone información sobre un tópico, organizando cada vez mejor sus ideas y utilizando apoyos gráficos u objetos de su entorno.	Reflexione sobre las problemáticas ambientales y las exponga ante sus compañeros.
PENSAMIENTO MATEMÁTICO	Comunica posiciones y desplazamientos de objetos y personas utilizando términos como dentro, fuera, arriba, abajo, encima, cerca, lejos, adelante, etcétera.	Identifique los lugares en los que se presentan problemas ambientales dentro de su contexto, mencionando sus características, utilizando referencias espaciales.
EXPLORACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO	Comparte lo que sabe acerca de sus costumbres familiares y las de su comunidad	Reconozca la importancia de la acción humana en la solución de problemas ambientales.

SOCIOEMOCIONAL	Identifica que los seres humanos son distintos y que la participación de todos es importante para la vida en sociedad.	Adquiera una identidad como ciudadano que forma parte de un contexto y que su colaboración es importante para su conservación.
EXPRESIÓN Y APRECIACIÓN ARTÍSTICAS	Observa obras del patrimonio artístico de su localidad, su país o de otro lugar (fotografías, pinturas, esculturas y representaciones escénicas de danza y teatro) y escribe lo que le hacen sentir e imaginar.	Reflexiona y expresa sus sentimientos e ideas que surgen en él o ella al contemplar obras pictóricas, escultóricas arquitectónicas, fotográficas y cinematográficas sobre contaminación ambiental.
<p>EVALUACIÓN: A demás de las actividades propuestas en las situaciones didácticas, se integra la aportación de Programa piloto de huertos escolares mismo que se implementara por el resto del ciclo escolar. Los niños y niñas realizan propuestas para mejorar y preservar el medio ambiente desde una perspectiva crítica y razonable, manejan términos o conceptos como la forma razonable de consumir que les permite tener una aportación de cuidado del medio ambiente permanente.</p>		

Las actividades planeadas me permitieron llevar a mis alumnos a la reflexión, así como disfrutar de un acompañamiento de los padres y madres de familia, aspecto relevante que me permitió tener mayores resultados. Así mismo, también se trabajó con acciones del programa de huertos escolares que si bien en algún momento se carece de una visión ambiental para reducirse en un concepto totalmente ecologista, nos sirve como interacción de los niños y niñas con el medio natural que en algunos momentos en casa al ser un espacio totalmente urbano se carece; retomándose a fin de reconstruir otras posibilidades de análisis en los niños y niñas así como en sus familias; de tal forma, se trabajó tanto la propuesta de la alcaldía como el análisis de otros temas a la par de este proyecto misma que se presenta como temas de análisis, en la cual los niños y niñas realizaban algunas investigaciones, exposiciones y acciones concretas para mejorar algunas acciones desfavorables en el medio ambiente, a la par del programa de este proyecto.

Algunas conclusiones

Las actividades hasta hoy implementadas han permitido a los niños, niñas, madres y padres de familia reconocerse como parte del medio ambiente y tener un razonamiento crítico en la forma en que se relacionan en él, las acciones que pueden ayudar en la conservación del mismo y las ponen en práctica desde una nueva perspectiva que deja a un lado el que sean solo medidas ecológicas, sino de una forma más racional reconociendo que más allá del realizar acciones, como se han venido estableciendo en campañas que en algunos casos carecen de medidas que impacten en la vida diaria, ellos pueden ser parte de un cambio a través de acciones diarias como la forma racional de consumo en su familia.

En esta propuesta he utilizado diferentes estrategias como cortometrajes, dramatizaciones, artes visuales, investigaciones en grupo, mesas de diálogos entre los niños y niñas, etc. que han sido fundamentales en el logro de los objetivos planteados. Cabe mencionar que los cuadros antes analizados son solo los ejemplos de aprendizajes esperados que se retomaron a favorecer en al menos uno o dos meses y las situaciones didácticas se han desarrollado para su elaboración en mi planeación quincenal elaborando en ella todas las actividades y acciones de forma detallada a realizar en mi grupo.

Las nuevas estrategias se retomarán en base a las necesidades de aprendizaje de mis alumnos, se buscará la profundización en las actividades propuestas por los responsables del programa huertos escolares de tal forma que los niños y niñas reconozcan estas acciones de una forma más completa y compleja.

La incorporación del programa piloto Huertos escolares se lleva a cabo con los otros grupos de la escuela en los grados de tercero. Punto importante analizar al término de este ciclo para realizar un comparativo de los aprendizajes y logros obtenidos en ambos casos, es decir el logro de aprendizajes en mi grupo desde la incorporación de contenidos ambientales no solo ecológicos y el logro de aprendizajes en los niños y niñas que no mantuvieron este proceso de aprendizaje ambiental.

En el nivel preescolar es un gran momento de incorporar temas ambientales, no solo por los niños y niñas sino por el trabajo que podemos establecer con los padres y madres de familia, esto implicó entonces un nuevo reto, ya que si bien, su participación ha sido constante, durante el proyecto, el tiempo en el que lo empecé a implementar (al inicio del ciclo escolar), requirió de sensibilizar aún más a los padres y madres de familia para que se involucraran no solo pensando en el proyecto sino sensibilizarlos a las características del grupo y sus necesidades. Y bien la razón por la que retomé esta experiencia fue porque con ella veo que, si logré resultados, aunque no en todos los niños a pesar de sus características, es el claro ejemplo de que podemos incorporar la educación ambiental de una forma permanente, asumiéndome como educadora ambiental con debilidades, y que sigo en constante aprendizaje con mis alumnos.

Referencias

- Cudeiro, V. (1986) *La finalidad en la naturaleza: un debate con Nicolás Hartmann*. España: Universidad Pontificia Salamanca.
- Delors, J. (1996) *La educación encierra un tesoro*. Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la Educación para la Unesco.
- Leff, E. (2002). *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. (3ª Edición). México: Editorial Siglo XXI
- Sauvé L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador II . *Tópicos en Educación Ambiental*, 1(2), agosto, 7-27.
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. Noviembre. Ponencia presentada en el *I Foro 153 Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional*, celebrado en la Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (México) del 9 al 13 de junio de 2003.
- SEP. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral preescolar*. pp. 92-102.

Propuestas de intervención en el Estado de conocimiento de la EAS en el nivel básico

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Nivel básico
- Estado de conocimiento

Sonia Rosales Romero

ACADÉMICA DE LA UPN, UNIDAD 095, AZCAPOTZALCO

Resumen

Este trabajo de investigación presenta un avance del Estado de conocimiento de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en el nivel básico, correspondiente al periodo del año 2012 al año 2021, con el objetivo de analizar de forma sistemática los productos de investigación educativa que han abordado las condiciones del contexto de la educación ambiental, para contribuir a la reflexión, producción y hallazgo de los elementos teórico-metodológicos. De forma específica se estudiaron las propuestas de intervención, que se caracterizan por la falta de una evaluación formativa en los procesos de aprendizaje y la carencia de investigaciones que tuvieran como objeto de estudio el uso de las tecnologías digitales en la EAS del nivel básico.

Introducción

La educación ambiental para la sustentabilidad (EAS) en la última década ha estado representada por tres propuestas internacionales: el *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable*, implementado en el periodo 2005-2014, el *Programa de acción mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible*, publicado en el 2014, y los *Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda Mundial de Educación 2030*, establecidos en el 2015. Estos programas mundiales han buscado el fortalecimiento de EAS en las escuelas de nivel básico, por medio de una educación de calidad orientada a la acción, al desarrollo del pensamiento crítico, a la promoción de la participación comunitaria, a la defensa de un consumo y producción sustentable y a la construcción de ambientes de aprendizaje inclusivos y resilientes, que consideren la vulnerabilidad de todos los actores educativos ante fenómenos como el cambio climático. En cada etapa de las iniciativas internacionales, México ha declarado su adhesión y ha establecido compromisos que han tenido como referencia los acuerdos y decisiones en la materia, con intención de fortalecer las políticas públicas de la educación para la sustentabilidad del nivel básico.

En la actualidad, la educación ambiental en el ámbito formal sigue teniendo como un gran desafío su integración en el currículum escolar, con una visión crítica y sistémica y un enfoque orientado a la reflexión, la participación, la discusión, la toma de decisiones

y la acción. Un estudio sobre la incorporación de cuestiones ambientales en los planes y programas de estudio de niveles primaria y secundaria de 46 países miembros, entre ellos México, realizado en el año 2020 por la *Unesco* (2022), reveló que aun cuando el 92% de los documentos analizados incluían al menos una referencia a temas ambientales, estos eran abordados con poca profundidad; asimismo, el 83% de los documentos mencionan al medio ambiente al menos una vez, un 69% a la sustentabilidad, 47% al cambio climático y 19% a la biodiversidad. Otro hallazgo fue que las asignaturas consideradas más susceptibles de incluir contenidos ambientales fueron la Biología, la Ciencia y la Geografía, mientras que en las demás asignaturas se detectó una presencia bastante baja de estos contenidos.

Metodología de la investigación

En el marco de las propuestas educativas nacionales e internacionales se llevó a cabo la investigación para la conformación del Estado de conocimiento de la educación para la sustentabilidad en el nivel básico 2012-2021, en la que se plantea como una de las subcategorías de análisis las propuestas de intervención y evaluación, con la finalidad de proporcionar significado a las prácticas pedagógicas dirigidas a cimentar criterios ambientales sustentables en los centros escolares.

La valoración del Estado de conocimiento se realizó con los productos de investigación de la EAS registrados en la base de datos general elaborada por el equipo de investigación de la línea temática. De manera específica se registraron 308 productos sobre EAS del nivel básico (tesis, libros, capítulos de libros, programas institucionales, materiales didácticos y artículos de memoria de eventos). Estos productos fueron ubicados principalmente en publicaciones, portales y repositorios institucionales electrónicos, con el uso de buscadores académicos como Scielo, Dialnet, Eric, Springer Link, redalyc.org y Google académico.

Propuestas de intervención de la EAS en el nivel básico

La realidad de las intervenciones pedagógicas de los docentes en el aula tiene como obstáculo las metodologías tradicionales de indagación caracterizadas por la acumulación de información y el dominio del conocimiento disciplinar, en lugar de la implementación de actividades detonadoras del pensamiento crítico (Loaiza, Zona y Tamayo, 2021). El aprendizaje exitoso en educación ambiental está íntimamente relacionado con las metodologías utilizados por el profesor y los alumnos, de tal manera que ya no es suficiente con que el maestro sepa mucho o utilice estrategias atractivas e interesantes, su función debe consistir en estimular a los estudiantes a hacer preguntas, en reaccionar a sus respuestas y en ayudarlos a discutir, a pensar críticamente, a aceptar desafíos y desacuerdos y a ofrecer soluciones o propuestas acordes a su contexto. El pensamiento crítico no solo se basa en el análisis y la reflexión, porque la búsqueda de medidas de actuación creativas y la

toma de decisiones con respecto a los problemas ambientales y sociales, deben ejercer un papel fundamental para reducir la diferencia que existe entre el ámbito de la adquisición de aprendizajes y su aplicación en situaciones cercanas, durante las intervenciones pedagógicas (Saiz y Rivas, 2008).

Para determinar el tipo de estrategias didácticas de educación ambiental, que se proponen en los trabajos de investigación, se analizó el diseño, implementación y evaluación de las intervenciones educativas presentadas en tesis, artículos de revistas, ponencias, libros y capítulos de libros. Los métodos de intervención más utilizadas en las tesis, que son los trabajos que registran más estudios de investigación-acción, fueron los talleres y proyectos, con un 22 y 33%, respectivamente; también se presentaron propuestas a través del diseño de situaciones didácticas, secuencias de aprendizaje, estudios de caso y unidades didácticas (Figura 1).

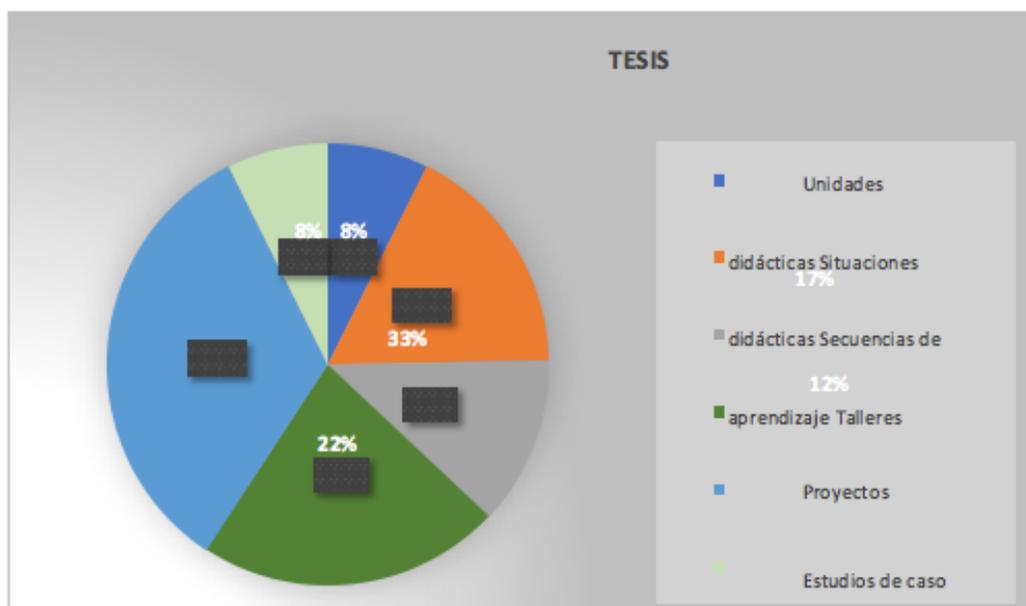


Figura 1. Organización de las actividades en los productos de investigación- acción

Fuente: Elaboración propia

Cada una de las distintas formas de organizar las actividades de aprendizajes presenta principios didácticos particulares que han respondido al enfoque por competencias que ha prevalecido en las recientes reformas educativas en México. No obstante la diversidad de posibilidades de intervención registradas, es indispensable evaluar si las actividades ofrecen a la comunidad educativa experiencias problematizadoras que contribuyan al desarrollo de un pensamiento crítico. Con base en esto, ha sido un reto lograr que los estudiantes entiendan los problemas ambientales planteados y las posibilidades de actuación, así como aplicar con ellos la toma de decisiones, promover el desarrollo de juicios, el análisis, la argumentación, la reflexión y el desarrollo de diversas habilidades del pensamiento (básicas, analíticas, críticas y creativas) (Valerio, 2021).

Con el crecimiento exponencial y uso globalizado de las tecnologías digitales se abren nuevos desafíos y oportunidades para la EAS tales como el uso de nuevos formatos de enseñanza dirigidos a la transición de la tradicional educación en el aula al aprendizaje en línea, el aprovechamiento de las plataformas electrónicas y el acceso a diversidad de herramientas de investigación a través del uso de la *web* y la diversidad de dispositivos electrónicos; sin embargo, un hallazgo sobresaliente del Estado de Conocimiento en el periodo 2012-2021 es la carencia de investigaciones que tuvieran como objeto de estudio el uso de las tecnologías digitales en la EAS del nivel básico, ya que solo se detectaron 3 productos de investigación que reportan experiencias sobre ese tema (2 artículos de revista y un artículo de evento académico).

Por otro lado, las propuestas de intervención reportadas en los productos de investigación implicaron procesos de evaluación docente de las prácticas educativas, con ausencia casi total de la participación de diferentes agentes educativos en este proceso y de la aplicación de instrumentos de coevaluación y autoevaluación, lo cual propiciaría la construcción de un sentido de compromiso y responsabilidad en los estudiantes y ampliaría las miradas dirigidas a la mejora de las prácticas y del logro educativo. Asimismo, las investigaciones reportan procesos de evaluación diagnóstica (inicial) y de resultados (final), pero con dificultad se observa un seguimiento continuo de los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales (evaluación formativa), lo cual representaría un marco de referencia importante sobre los procesos de aprendizajes específicos de los diferentes contenidos ambientales. En la Figura 2 se observan las estrategias y actividades de aprendizaje y evaluación utilizadas en los trabajos de intervención.

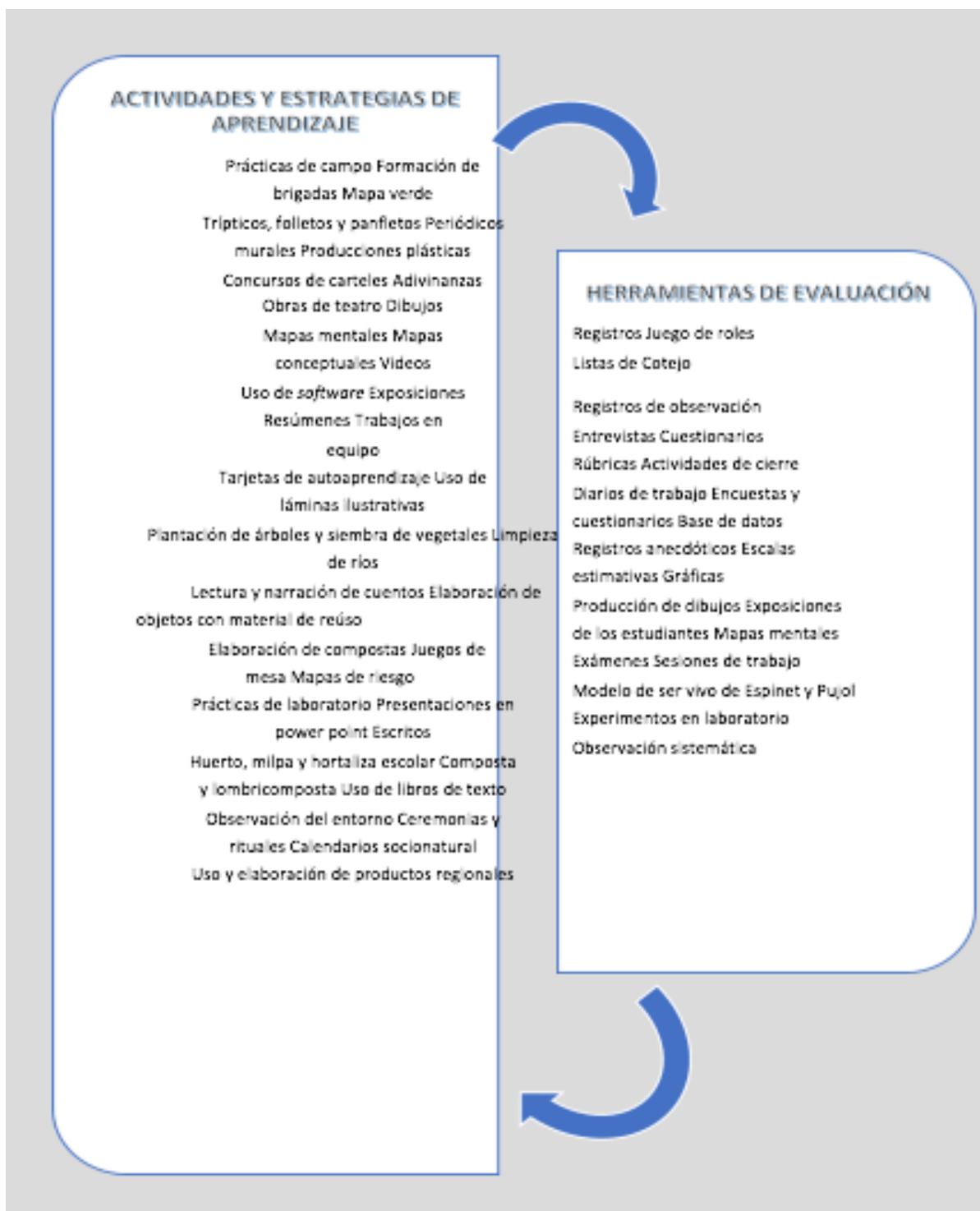


Figura 2. Estrategias y actividades de aprendizaje y evaluación

Fuente: Elaboración propia

Haremos mención especial de los huertos escolares, dado que representa una de las estrategias didácticas que ha reflejado por tradición una visión naturalista en las intervenciones docentes, además de que ha formado parte importante dentro de los programas ambientales

institucionales a nivel nacional y local. Al respecto, resulta un hallazgo que los trabajos de investigación-acción en torno la implementación de programas de huerto escolares presentados durante la década de estudio, en diferentes eventos locales y nacionales o desarrollados en trabajos de tesis, artículos y algunos libros, manifiestan sesgos que indican que se ha ido superando la idea tradicional de una estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales, para el desarrollo de competencias científicas o como recurso para promover el cambio de patrones de consumo alimenticio. Algunos autores han orientado esta estrategia hacia prácticas sustentables, tanto en contextos rurales como urbanos y se ha considerado de manera teórica su impacto ecológico, social, económico, político, cultural, sanitario, ético y tecnológico, aun cuando en la práctica los resultados de las intervenciones educativas no en todos los casos reportan la complejidad de este enfoque.

Los estudios sobre huertos escolares también han añadido a sus objetivos el interés por la construcción del sentido del lugar, con una perspectiva socio cultural, más que biológica o geográfica, que afianza el sentido de identidad y pertenencia a la comunidad. Esta última propuesta nos traslada a la educación basada en el lugar que rescata el conocimiento local intergeneracional y que ha sido vinculada con la educación ambiental, la sustentabilidad, el aprendizaje servicio y la educación comunitaria.

Otro hallazgo sobresaliente es que no obstante la fusión lograda entre la educación ambiental y la educación agroecológica en las diversas investigaciones y proyectos de intervención, los huertos escolares dentro de los programas institucionales de educación básica continúan ligados de manera prioritaria con los procesos de germinación y el crecimiento de las plantas destinadas al consumo humano y a la sana alimentación, de acuerdo con lo revelado en el análisis de los materiales registrados en la base de datos en torno a esta estrategia, como el *Manual del proyecto “mi huerto”, para preescolar, primaria y secundaria* (SEP, 2017) y conforme al surgimiento de programas como “Mi escuela produce”, promovido por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) en el 2017, el cual fue destinado a la educación de más de 21 mil educandos sobre el cultivo de granos y hortalizas con técnicas de agricultura protegida, en Estados como Aguascalientes, Chihuahua, Baja California, Sinaloa, Tlaxcala y Yucatán. Debemos señalar que *El huerto escolar orgánico. Manual operativo para docentes* del Instituto Nacional de Desarrollo Social, de Jalisco (2014), representa en el ámbito gubernamental una excepción local a la visión ecologista de las prácticas agrícolas para el autoconsumo, al poner como marco del Manual operativo diversos factores sociales, de salud y economía.

El reto de los investigadores en este tópico continúa siendo el fortalecimiento de métodos y herramientas que incorporen una dimensión ambiental a las actividades agrícolas, de tal forma que el diseño, implementación y evaluación de las prácticas dé cuenta de esto,

a manera de que no solo se reporten como principales aprendizajes de los proyectos las ecotécnicas de siembra y el cuidado y valor alimenticios, medicinal y ornamental de las plantas. La producción de alimentos saludables ligados a procesos orgánicos, que evitan el consumo de alimentos contaminados con agro químicos, la conservación de recursos naturales, la disminución de costos, la creación de espacios de sociabilización y cooperación, la seguridad alimentaria y la mejora de hábitos alimenticios, que prevalecieron en los objetivos planteados en las investigaciones sobre huertos escolares, deben seguir implicando una perspectiva hacia la sustentabilidad que respondan a los contextos y saberes comunitarios, tanto en la teoría como en las prácticas educativas

En cuanto a los materiales didácticos de educación ambiental elaborados con la intención de brindar herramientas didácticas a los docentes del nivel básico representan un producto fundamental derivado de los procesos de investigación educativa y también un indicador de la incorporación de la EAS en el currículo escolar. La base de datos de la investigación del Estado de conocimiento de la educación ambiental para la sustentabilidad contiene el registro de libros, folletos, manuales, infografías, etc. para niños y jóvenes; sin embargo, se destaca como ejemplo el registro de 20 productos (guías, manuales, fichas cuadernillos, programas e infografías) dirigidos a fortalecer de manera focalizada las prácticas ambientales pedagógicas de las escuelas del nivel básico.

Reflexiones finales

Una de las barreras que impiden la mejora de las prácticas ambientales en las aulas es la resistencia al cambio frente a las reformas educativas, porque la mejora real no se impone, surge de las organizaciones y contextos escolares. La alteración o quebrantamiento de los procesos de implementación de las políticas educativas ha dificultado el avance en la incorporación de la educación ambiental en el currículum escolar de educación básica, en las acciones de gestión ambiental escolar y en el trabajo del aula. Asimismo, la falta de seguimiento y evaluación de las acciones derivadas de los instrumentos de políticas ambientales y educativas ha obstaculizado el fortalecimiento de las acciones y el aprovechamiento de la experiencia en la materialización de las reformas curriculares.

Es claro que el reto de los docentes en la incorporación de educación ambiental para la sustentabilidad (EAS) es participar en procesos de formación continua, que contribuyan a lograr que sembrar un árbol deje de ser una actividad de expresión de cuidado de la naturaleza y se convierta, por ejemplo, en un proyecto de estimación del almacenamiento de biomasa de carbono y un ejercicio de aprendizaje colaborativo y de investigación, que daría a los estudiantes oportunidad de recopilar y analizar datos, para buscar alternativas de solución a los problemas ambientales.

Referencias

- Loaiza, Y. E., Zona, J. R., y Tamayo, O. (2021). Los maestros y el pensamiento crítico. En: A. T. Alonso, *Pensamiento crítico en Iberoamerica. Teoría e intervención transdisciplinar*. México: Editorial Torres.
- Saiz, C., y Rivas, S. F. (2008). Intervenir para transferir en pensamiento crítico. *Actas de la Conferencia Internacional: Lógica, argumentación y pensamiento crítico*. Santiago de Chile: Universidad de Salamanca.
- SEP. (2014). *Manual del proyecto “mi huerto”, para preescolar, primaria y secundaria*. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2017). *Manual del proyecto “mi huerto”, para preescolar, primaria y secundaria*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Unesco. (2015). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015*. Recuperado de: https://www.senado.gob.mx/comisiones/fomento_economico/eventos/docs/resolucion_080916.pdf
- Unesco. (2022). *Aprender por el planeta. Revisión mundial de cómo los temas relacionados con el medio ambiente están integrados en la educación*. Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Valerio, C. (2021). Propuesta de modelo integral para el planteamiento y solución de problemas. En: A. T. Alonso, *Pensamiento crítico en Iberoamerica. Teoría e intervención transdisciplinar*. México: Editorial Torres.

En la emergencia de la formación docente en educación ambiental para la sustentabilidad de profesores de escuelas primarias indígenas

PALABRAS CLAVE

- Educación ambiental
- Formación docente
- Educación primaria indígena

Jessica Gloria Rocío del Socorro Rayas Prince
Raúl Calixto Flores Mayra García Ruiz

PROFESORES INVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Resumen

En este trabajo se presentan algunas aportaciones emanadas de los resultados parciales de un estudio cualitativo acerca de la formación docente para la educación ambiental, con el propósito de analizar las experiencias de formación que han construido los profesores de primaria que laboran en comunidades indígenas acerca de la educación ambiental para la sustentabilidad.

La investigación se está realizando con la participación de profesores que laboran en escuelas primarias multigrado de los Estados de Oaxaca, Guerrero, y Chihuahua.

Se presentan las experiencias de formación de los profesores en las que se identificaron algunas problemáticas y componentes de la formación docente en la educación ambiental en estos contextos, así como necesidades de formación ante los cambios que se están suscitando en los últimos años tanto en el ambiente y los recursos naturales como en la cultura y los procesos bioculturales de las comunidades indígenas; asimismo se señalan algunos elementos emanados de estas experiencias para el mejoramiento en la profesionalización en el campo de la educación ambiental como parte de la emergencia docente.

Introducción

Como campo emergente la educación ambiental para la sustentabilidad muestra un énfasis en la dimensión crítica y política para comprender las problemáticas socioambientales y mitigar desde los diferentes sectores de la sociedad la situación de crisis ambiental que nos aqueja, la cual requiere de una visión integral para enfrentar sus diferentes desafíos, por consiguiente estos problemas están llevando a la sociedad a un deterioro en la calidad de vida y en las condiciones para la convivencia y socialización lo que implica circunstancias de vida difíciles para todos, pero sobre todo para los grupos más vulnerables como son los habitantes de las comunidades indígenas.

En este sentido el documento muestra el análisis de los resultados parciales de un estudio acerca de la formación de profesores de primaria en educación ambiental para la sustentabilidad, el cual se está realizando con la participación de profesores de escuelas que se ubican en comunidades indígenas del Oaxaca, Guerrero y Chihuahua. Se analizan las experiencias de formación de los profesores construidas en su labor docente en el que se describen algunas problemáticas de la formación y profesionalización en estos contextos; asimismo se da cuenta de componentes que se consideran como fortalezas en el mejoramiento de la formación ambiental ante la emergencia docente

La formación de profesores de primaria en educación ambiental para la sustentabilidad

Generalmente en las problemáticas ambientales están inmersas cuestiones tanto naturales como antropogénicas, sin embargo entre las distintas posturas para comprenderlas y explicarlas se distinguen aquellas que tienen que ver con causas que se derivan de la acumulación de capital y las tasas de ganancia (Leff,2014) lo que ha generado una sobreexplotación de los recursos naturales que lleva cada vez más a la destrucción de los ecosistemas y que incide directamente en las relaciones sociales y el desarrollo y la calidad de vida de los sujetos sobre todo en las poblaciones de mayor vulnerabilidad como son las comunidades indígenas, ya que en ellas se expresan situaciones que están sucediendo tanto en el plano global como en contextos particulares que nos refieren una crisis civilizatoria en crecimiento.

En este sentido es necesario mejorar la educación que se dirige a los diferentes sectores y comunidades retomando la perspectiva de considerar a los procesos educativos como procesos sociales (González Gaudiano,2012) y concretamente en el caso de la educación ambiental se hace necesario propiciar una orientación a los grupos sociales que aún no están lo suficientemente enterados de la situación ambiental en la búsqueda de formas de conectarnos mejor con todos los sectores de la sociedad en torno a lo ambiental (González Gaudiano, 2013) Las diferentes corrientes que plantean la educación ambiental tienen puntos de encuentro que han permitido que el campo vaya avanzando hacia la construcción de nuevos enfoques con posturas críticas inéditas y desde nuevas epistemologías (Toledo, 2015).

De la misma forma las intersecciones entre la educación ambiental y la pedagogía representan un avance para desarrollar tanto prácticas como reflexiones y teorizaciones para propiciar una formación integral en los sujetos para retomar y reconstruir tanto conocimientos como saberes en un diálogo compartido (Calixto, García y Rayas, 2017).

Los desafíos que enfrenta la formación de docentes en este campo son muchos por lo que es necesario enfocar los esfuerzos para investigar lo que sucede en la formación de profesores, ya sea como *formación inicial*, (Curiel, 2004) o *formación permanente* denominada

así porque es la formación en la práctica y para la práctica en la que participan los profesores durante toda su trayectoria profesional, y que puede ser tanto institucionalizada como no institucionalizada a través de las experiencias, los saberes y conocimientos construidos. Puesto que como menciona Ferry (2002) formarse implica un trabajo sobre sí mismo, como un proceso de desarrollo individual con la intención de adquirir o perfeccionar capacidades y no se reduce a las acciones de los formadores sobre los formados o formantes; puesto que como proceso requiere de la reflexión sobre sí mismo y de nuestro propio hacer (Ferri, 2002)

En este tenor el estudio parte de las siguientes interrogantes ¿Cómo se han formado los profesores sobre educación ambiental? ¿Qué experiencias han vivido acerca de la educación ambiental tanto en su formación inicial como permanente? ¿Cómo involucran los saberes de las comunidades en donde laboran?

Objetivo general:

Analizar las experiencias de formación que han construido profesores de educación primaria de contextos indígenas acerca de la educación ambiental para la sustentabilidad.

Objetivos particulares:

- ▶ Analizar algunas problemáticas que se presentan en la formación de profesores de comunidades indígenas en torno a la educación ambiental para la sustentabilidad
- ▶ Describir áreas de oportunidad para el mejoramiento de los procesos de formación docente en la educación ambiental para la sustentabilidad que puedan incidir en el avance del campo de la educación ambiental en la enseñanza primaria en las comunidades indígenas.

Metodología empleada

El estudio se está realizando desde un enfoque cualitativo que implica una posición abierta y flexible para estudiar la realidad de una forma creativa, holística y humanista (Álvarez Gayou, 2003) Por tanto se pretende estudiar la formación de profesores en educación ambiental de una forma integral en la realización de un trabajo inductivo que se basa en la descripción (Martínez Miguélez, 2008)

La investigación se está llevando a efecto con la participación cuatro profesoras y cinco profesores que laboran en escuelas primarias de comunidades indígenas; cuatro de ellos laboran en la región de Cañada del municipio de Mazatlán Villa de Flores del Estado de Oaxaca, dos de ellos en la región de la montaña del Estado de Guerrero y tres de ellos en la sierra Tarahumara del Estado de Chihuahua; se trata de profesores entre cinco y doce años de servicio y son originarios en su mayoría de comunidades aledañas a los lugares donde laboran asimismo hablan la lengua mazateca en el caso de los profesores de Oaxaca, la

lengua mixteca en el caso de los profesores de Guerrero, y la lengua tarahumara en el caso de los profesores de Chihuahua.

Como técnicas se utilizaron encuestas y entrevistas en profundidad y como instrumentos cuestionarios y una guía de entrevista.

Experiencias de formación docente en profesores de comunidades indígenas acerca de la educación ambiental para la sustentabilidad

Los profesores que participaron en el estudio, han construido su trayectoria profesional en comunidades indígenas, la mayoría inició como profesor o profesora comunitaria al terminar sus estudios de preparatoria o incluso antes de concluir estos estudios; su trayectoria escolar se remite a cursar la educación primaria en escuelas multigrado o unitarias, la educación secundaria en telesecundarias y la educación media en telebachilleratos o preparatorias regionales.

Refieren que después de algunos años de estar en servicio, pudieron acceder a cursar estudios de licenciatura relacionados con la educación indígena, los cuales pudieron realizar en la ciudad de México o en alguna universidad estatal. Iniciaron su labor en comunidades muy alejadas de sus comunidades de origen y en ocasiones de difícil acceso en condiciones muy difíciles donde los niños se presentaban a la escuela *“Con tortillas con sal para almorzar”* (HE/24/01/22) y las vicisitudes de una profesión para la que no estaban completamente preparados como menciona esta profesora *“Inicié a trabajar en una comunidad donde no había luz eléctrica y me pasaron muchas cosas que hoy puedo decir que me ayudaron a aprender...era un grupo unitario formado por niños que no hacía mucho que habían llegado al pueblo porque venían huyendo de otros pueblos a raíz de la violencia, el primer problema al que me enfrenté fue que no me podía comunicar con ellos porque hablaban una variante distinta a la que yo hablo y el Español tampoco lo hablaban del todo, fueron momentos difíciles que fui superando”* (LA,11/02/22).

En cuanto a la formación en educación ambiental se refiere, los profesores coinciden en no haber contado con ninguna formación al respecto en sus estudios de licenciatura es decir en su formación inicial así como en los cursos de capacitación en los que participaron para ingresar al servicio, sin embargo en todos los casos infieren relacionar el enfoque intercultural bilingüe con la educación ambiental para la sustentabilidad entre las temáticas que vinculan a la educación ambiental están: “El cuidado y la conservación de los recursos naturales” “Los valores a las costumbres y tradiciones de las comunidades” “El respeto a las lenguas originarias” “Las pedagogías propias de la comunidad” “La organización social de las comunidades” “La alimentación tradicional” “La educación comunitaria”, entre otros. (AN, 23/11/21) (RO, 25/11/21) (GE/17/01/22) (LU/12/11/21) (CE/02/03/22)

En relación a la formación permanente o continua los profesores mencionan *“Nunca haber llevado algún curso u orientación en educación ambiental como tal”* (RO/02/12/21) Sin embargo ellos señalan una formación para la educación ambiental construida a través de su

vida, en primer lugar, como integrantes de comunidades indígenas donde han construido una visión acerca de la relación con el entorno tanto social como natural y en segundo lugar en una formación en la propia práctica en su experiencia construida en el trabajo en escuelas primarias indígenas – multigrado.

En todos los casos coincide no solo con la valoración, el disfrute y la compenetración con la naturaleza y los recursos naturales porque como ellos tienen a bien mencionar por “*El respeto a los elementos de la naturaleza que en ocasiones adquieren el lugar de sagrados*” (CE/19/10/21) y por el sistema de valores y creencias que se tienen en las culturas originarias a donde ellos pertenecen y en la actualidad realizan su labor docente.

Estos valores y creencias se expresan a través de conocimientos originarios y saberes comunitarios, como aquellos conocimientos construidos a través del tiempo por los pueblos que se transmiten de generación en generación mediante las prácticas, costumbres, tradiciones y el lenguaje. Estos conocimientos se relacionan con la cosmovisión de los pueblos y las distintas actividades tanto económicas como sociales y culturales (Lugo – Morín, Desiderio y Fajardo, 2018) las cuales dan sentido a la dinámica social y cultural de la comunidad, a sus estilos de vida y a sus esquemas de percepción construidos en las relaciones con los demás y a través de los demás (Bourdieu, 2007).

De manera que a través de la perspectiva en el manejo de estos saberes comunitarios en la vida cotidiana escolar, ellos señalan abordar algunos contenidos de los planes y programas referentes a la educación ambiental, esto no es una labor sencilla puesto que de acuerdo a lo que comentan presentan dificultades en la metodología que emplean y el manejo conceptual de los contenidos (CE/27/10/21) (AN/29/10/21) como se menciona en el siguiente comentario “*Sobre cómo me he formado para trabajar la educación ambiental con mis alumnos, yo creo que de manera totalmente en mi práctica, al tomar los saberes de la comunidad y practicarlos en la escuela desde muy joven comencé a trabajar en los servicios de educación inicial no escolarizada en la casa de salud, después en escuelas multigrado en comunidades de la región mazateca, a través de los años dedicados a este oficio conozco bien las fechas importantes para las comunidades y las relaciones de la gente con la tierra... sembrar el cempaxúchitl, o las calabazas, pedir el permiso a la tierra, todo es parte de la tradición y esa tradición se respeta porque en estás está el cuidado y el respeto a la naturaleza desde esa visión enseñamos en las escuelas a cuidar el ambiente y la educación ambiental desde pensar que somos todos junto con la tierra y los recursos una misma cosa*” (JO/28/01/22).

El total de los profesores entrevistados coincide en su preocupación por los cambios de estilo de vida en relación hacia la construcción de una cultura homogénea y dominante en cuanto al uso de los recursos naturales y la visión de la naturaleza que está generando problemas ambientales como la producción de residuos sólidos que anteriormente no se tenía en las comunidades, pero también señalan una desvalorización de las culturas

originarias donde se están perdiendo los valores y los conocimientos comunitarios, lo que implica la necesidad de promover desde la escuela dichos valores recuperando prácticas que han existido en la comunidad como “el tequio” aplicadas a la educación ambiental.

Orientaciones para mejorar la formación docente en educación ambiental para la sustentabilidad

En primer término habría que considerar que la enseñanza primaria en las comunidades indígenas mexicanas es una labor compleja que nos envía a reflexionar sobre la educación intercultural bilingüe; la cual ha pasado por distintas propuestas de desarrollo que se fundamentan en diferentes enfoques entre los que se distinguen los planteamientos emanados de los organismos internacionales, principalmente la UNESCO que se retoman a través las políticas educativas en México y que plantean un enfoque intercultural dentro de la educación oficial, y que consideran principios de igualdad, equidad, derechos humanos y un respeto por las diferentes culturas entre otros, y que muestran avances a partir de la década de los noventa (Velazco y Jablonska , 2010) que sin embargo no han logrado concretarse debido a la complejidad, características y vulnerabilidad de estos contextos.

Específicamente en la formación para la educación ambiental de los profesores que realizan sus prácticas en estas comunidades habría que tener en cuenta que ellos realizan una labor de agentes sociales en el Sistema Educativo Mexicano en el que se expresan estas políticas, las cuales no refieren una formación específica en educación ambiental para estos profesores o al menos no está reconocida por ellos mismos, de manera que es urgente el fortalecimiento de la formación de profesores en este campo considerando las particularidades de sus prácticas y condiciones .Sin embargo los profesores dan cuenta de sus preocupaciones en cuanto a la realidad ambiental que se vive en las comunidades que enfrenta no solo problemáticas socioambientales sino transformaciones culturales que están estrechamente vinculadas a lo ambiental; por tanto las experiencias de formación que refieren los profesores hacen alusión a la cultura ambiental adquirida desde el enfoque intercultural bilingüe y a una cultura ambiental construida en su experiencia y vida cotidiana y su labor docente, la cual nos describe capacidades y actitudes críticas para identificar y definir la realidad ambiental que están viviendo.

Asimismo, refieren la valoración de las culturas originarias como punto de partida para propiciar la educación ambiental para la sustentabilidad desde la revaloración y comprensión de los saberes comunitarios, las costumbres, tradiciones, estilos de vida entre otros componentes de la cultura.

La formación docente en este campo muestra problemáticas como las que hacen referencia los profesores de un manejo teórico y conceptual de los contenidos relacionados con la educación ambiental, sin embargo es de señalarse que el principal problema es de orientación

hacia las problemáticas que rebasan su labor docente porque remiten al trabajo no solo con los niños y niñas sino de las escuelas como las principales instituciones educativas en los contextos indígenas desde las que se propician muchos de los cambios en la comunidad.

En este tenor la formación docente en educación ambiental no puede solamente remitirse a analizar y mitigar problemáticas de enseñanza aprendizaje en este campo, que se pueden catalogar como <suaves> como son la generación de hábitos relacionados con el uso del agua u otros recursos. (Marcén, 2018) sino que es necesario abordar desde la escuela un análisis más profundo de las problemáticas ambientales y para esto se requiere el fortalecimiento de la formación de profesores en cuestiones ambientales multidisciplinarias.

Algunas temáticas que nos permiten aglutinar estos aspectos son las de la vida cotidiana de la comunidad como los sistemas de siembra agroecológicos, las características y procesos de alimentación tradicionales en las comunidades, el ecoturismo, las prácticas rituales relacionadas con la naturaleza y los recursos naturales, el tequio como forma de organización colectiva en las comunidades vinculada a cuestiones no solo de beneficio para la comunidad y el grupo social sino como prácticas ambientales.

Conclusiones

Los resultados de este trabajo investigativo dan cuenta que existe una emergencia docente en cuanto a la formación para la (EAS) que requiere de reconocer la importancia de la labor de los profesores que laboran en escuelas primarias indígenas y su importancia en el desarrollo de este campo en estos contextos.

Los saberes y conocimientos comunitarios representan una fortaleza en el desarrollo del campo de la educación ambiental a través de la formación de profesores puesto que muestran una visión original de las relaciones e interacciones con el medio natural y social que van mucho más allá de la enseñanza de contenidos relacionados con este campo, pues encierran actitudes, valores y estilos de vida relevantes ante la crisis ambiental y social en la que nos encontramos.

Si bien no se pueden observar políticas ambientales fuertes en el contexto actual, desde la educación y la formación de profesores se pueden generar cambios en la orientación que la sociedad necesita en materia ambiental y prevenir la gravedad de las condiciones sobre todo en las poblaciones más vulnerables como son las comunidades indígenas.

Referencias

- Álvarez Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México: Paidós.
- Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*. México. Siglo XXI.
- Calixto, R., García, M., y Rayas, J. (2017). Reflexiones en torno a la mediación pedagógica en educación ambiental. En: J. Reyes Ruíz, *Travesías y dilemas de la pedagogía ambiental en México*. Guadalajara: Editorial Universitaria. Universidad de Guadalajara
- Curiel Méndez, M. E. (2004), *La educación normal. La situación de los maestros en la época colonial*. En: F. Solana, *Historia de la educación pública en México*. México: Secretaría de Educación Pública y Fondo de Cultura Económica
- Ferry, G. (2002). *El trayecto de la formación. Los enseñantes entre la teoría y la práctica*. México: Paidós.
- González Gaudiano, E. (Coordinador). (2012). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. México. Siglo XXI.
- González Gaudiano, E. (Coordinador). (2013). Espacio de grandes retos e intelectualmente seductor. En: M. Arias, *La construcción del campo de la educación ambiental, análisis, biografías y futuros posible*. México: Universidad de Guadalajara.
- Leff, E. (2014). *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental en México*. México. Siglo XXI.
- Lugo-Morín, D., Desiderio, E., y Fajardo, M. (2018). Prácticas y saberes comunitarios en la sierra norte de Puebla: El caso del Café, sus plagas y enfermedades. *Revista de investigación Agraria y Ambiental*, 9(2). Escuela de Ciencias Agrícolas y Pecuarias y del medio ambiente (ECAPMA). doi: 10.22490/21456453.2135.
- Marcén, C. (2018). *Medio ambiente y escuela*. Barcelona: Octaedro.
- Toledo, V. (2015). *Ecocidio en México la batalla final es por la vida*. México: Grijalbo
- Velasco, S., y Jablonska. (2010). *Construcción de políticas interculturales en la educación en México: Debates, tendencias, problemáticas y desafíos*. México: Universidad Pedagógica Nacional

Estudio descriptivo de las actitudes y valores ético-ambientales de los estudiantes de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji

PALABRAS CLAVE

- Educación
- Actitudes
- Ética ambiental

María de los Ángeles García Valdez

ESTUDIANTE DE LA MAestrÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ruth Padilla Muñoz

PROFESORA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS DIRECTORA DE TESIS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN QUE SE PRESENTA

Resumen

La ética ambiental es un campo de reflexión y de investigación filosófica que trata de la relación de los humanos con el ambiente (Villemagne y Sauvé, 2015) y es la educación ambiental quien nos acerca a conocer este campo sobre el que se han depositado grandes expectativas para afrontar la crisis ambiental que nos aqueja. Los estudiantes que cursan la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji deben ser capaces, al finalizar sus estudios, de generar soluciones a los problemas de contaminación ambiental para minimizar los impactos negativos al ambiente, y deben corresponder con actitudes y valores ambientales que les permitan tener un fuerte sentido de la ética ambiental para que puedan anteponer el bienestar de la naturaleza sobre cualquier beneficio material. Con el objetivo de conocer cuáles son las actitudes y valores ético-ambientales de los estudiantes del referido Programa Educativo y evaluar si se alcanzan a formar de acuerdo con el perfil de egreso de Ingeniería Ambiental, se desarrollará una investigación exploratoria en la que se utilizarán como instrumentos una encuesta estructurada para que los docentes identifiquen los valores ambientales de los estudiantes y una escala de Likert para medir las actitudes ambientales de los jóvenes. La información obtenida en esta investigación servirá de sustento para implementar un curso de ética ambiental que permita compensar deficiencias detectadas en las actitudes y valores de los estudiantes.

Antecedentes

En el 2018 Esteban y Amador realizaron una investigación para evaluar las actitudes hacia el medio ambiente de estudiantes universitarios de recién ingreso a Ciencias Ambientales, en Sevilla, España. En este trabajo obtuvieron información sobre: 1) conocimientos ambientales, 2) conocimientos en educación ambiental, y 3) actitudes ambientales. Los investigadores indicaron que un proyecto de educación ambiental posibilita el logro de cambios a nivel afectivo, conductual y cognitivo respecto al medio ambiente, y llegaron a la conclusión de que la realidad individual de los estudiantes y los contenidos a impartir en las asignaturas deben estar relacionados con las actitudes que se deseen desarrollar.

Una investigación más completa fue realizada por Fuentealba y Soto (2016), quienes aplicaron una escala de actitudes frente a problemas ambientales a estudiantes de educación básica, media y superior en Talca, Chile, encontrando que las variables actitudinales pertenecientes al ámbito contextual son las que se deben reforzar por medio de la educación ambiental, tal como lo mencionaron Esteban y Amador (2018). Además, concluyeron que las actitudes hacia temas emergentes se construyen por referencia a los conocimientos, valores y creencias generales.

Otro punto que ha sido estudiado es la relación entre las prácticas docentes y los elementos comportamentales de las conductas proambientales. Sonora, Díaz *et al.* (2019) realizaron un estudio cuantitativo transversal, bajo un enfoque descriptivo y correlacional en el que reconocieron la importancia de la práctica docente en la educación ambiental formal en alumnos de quinto de primaria en Hermosillo, México.

Por otro lado, Colón (2016) después de analizar el efecto de las prácticas del currículo oculto de profesores de educación superior en Puerto Rico, recomienda a las universidades implementar estrategias participativas y cognitivas en el currículo con el fin de promover una educación ambiental.

Planteamiento del problema

La crisis civilizatoria en la que nos encontramos en América Latina ha promovido el pensamiento filosófico de personas preocupadas por el devenir del planeta. De entre la gran cantidad de problemas que se presentan en la actualidad, la crisis ecológica ha cobrado importancia gracias a la movilización de la sociedad y de una parte importante de la comunidad científica; actores que participan activamente en diversos foros en los que han levantado la voz para promover acciones en beneficio del planeta y para señalar los errores que hemos cometido y que debemos evitar en el futuro. Además, la educación ambiental impulsa la búsqueda de soluciones ante la crisis, ya que fomenta la reflexión y el diálogo para desarrollar nuevo conocimiento respecto a las relaciones que establece el ser humano con la naturaleza, bajo una postura biocentrista.

La Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji es una institución de educación superior que contribuye con la búsqueda de soluciones a la crisis ambiental, mediante la formación integral y pertinente de Ingenieros Ambientales que deben conducirse con principios éticos. En consonancia con lo referido anteriormente, los Ingenieros Ambientales deberían atender, sobre todo, la ética ambiental.

Por ética ambiental Tortolero (2004) se refiere a las reflexiones sobre el bien y el mal de nuestros actos y su relación con el ambiente, al que define como el espacio biofísico y social en el que vivimos, un espacio de vida y de cultura. Otra definición de ética ambiental es la propuesta por Villemagne y Sauvé (2015), quienes la describen como un campo de reflexión sobre el actuar ambiental en el que emergen nuevos significados asociados a los valores que permiten elaborar principios que influyen en la conducta humana.

Los diferentes actores de la educación debemos fomentar la reflexión de las implicaciones que tienen nuestras acciones en el medio ambiente y propiciar cambios en las actitudes que reconocemos como perniciosas. En este sentido, es importante mencionar que las actitudes se pueden modificar dependiendo de la información y la formación que se facilite a las personas, por lo que cobra importancia el proceso educativo (Esteban y Amador, 2018). Para esto, es importante contar con espacios de reflexión y diálogo, además de considerar lo natural, lo político, la historia y la cultura.

Los estudiantes deben ser conscientes de que, una vez integrados al campo laboral, deberán tomar decisiones responsables, y mostrar actitudes y valores, tales como el respeto y la protección al ambiente, la conservación y el cuidado de la naturaleza, la valoración de los derechos humanos, entre muchos otros, que los guíen hacia la participación en la reparación de los daños al ambiente, prevaleciendo el sentido de prontitud y urgencia.

Es por esto por lo que se plantea un problema de investigación centrado en el estudio de las actitudes y valores de los estudiantes del Programa Educativo de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji, pues es necesario formar jóvenes con valores ético-ambientales que al integrarse al campo laboral sean capaces de anteponer el bienestar del medio ante los bienes materiales. Un punto de partida en esta determinación es el análisis de las actitudes hacia la naturaleza que tienen los estudiantes que cursan diferentes cuatrimestres de Ingeniería Ambiental en la Universidad, tomando como referencia el perfil de egreso.

Justificación

La educación ambiental, especialmente en su relación con una educación en valores, que perciba la conservación y respeto de la naturaleza y la lucha contra el cambio climático, como objetivos fundamentales de la sociedad, debe conllevar las actitudes y comportamientos necesarios por parte de la ciudadanía para su consecución (Gómez, 2020).

Desde un espacio de educación formal, como lo es la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji, la educación ambiental tiene implicaciones culturales para constituir una sociedad comprometida con el respeto y valoración del ambiente (Calixto- Flores, 2021). Paccha y Castro (2017) concluyen que el desarrollo de la ética ambiental en la educación formal debe propiciarse a través de charlas, debates, concursos, actividades culturales y otras acciones estudiantiles, pero debe incorporarse en los diseños curriculares como un eje transversal, considerando las relaciones hombre-sociedad-naturaleza.

La ética y los valores dentro de la educación ambiental se han propuesto como parte de la solución para erradicar la degradación del ambiente (Paccha y Castro, 2017), además, Rodríguez (2020) indica que la ética ambiental es un eje transversal en la educación superior, pues profundizará el interés de los alumnos y egresados por un planeta más saludable y sostenible.

Para Gómez (2020) resulta imprescindible, una reorientación en las características esenciales de la educación ambiental y de la formación de su profesorado.

Urge ante todo una sensibilización de la ciudadanía, que le lleve a una empatía hacia la naturaleza y los seres vivos, así como a todas poblaciones humanas con más riesgos de sufrir los daños provocados por las consecuencias de la degradación del medio ambiente y el cambio climático, y que sólo será posible llevando a efecto una profundización en todas las cuestiones principales abordadas por la ética ambiental. (Gómez, 2020: 308)

Resulta importante considerar la formación del profesorado, pues los docentes son los guías de la sociedad, siembran la semilla de la curiosidad en los estudiantes, cuidando el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que deben ser un referente en esta apuesta ética ambiental. Rodríguez (2017) indica que el docente debe inducir conductas que contribuyan a desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes; se requiere de docentes proactivos que incorporen la incertidumbre a la normalidad, conduciéndose a una antropoética comprensiva de la tríada individuo-sociedad-especie, propuesta que llevará a la salvación del planeta y a la conservación de la naturaleza, unidos en un mundo por los valores, sentimientos y afectos.

Se ha generado la propuesta de desarrollar un estudio descriptivo para determinar la relación entre valores y actitudes en los estudiantes del Programa Educativo de Ingeniería Ambiental en la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji, ya que la Universidad, de acuerdo con Esteban y Amador (2018) es clave en los procesos de transformación de la sociedad, pues es responsable de transmitir conocimientos, valores y actitudes que contribuyan a una educación integral de los alumnos para capacitarlos para la vida laboral con altos niveles de responsabilidad.

Pregunta de investigación central

¿Cuáles son las actitudes y valores ético-ambientales que se fomentan mediante la educación ambiental en los estudiantes del Programa Educativo de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji?

Preguntas de investigación secundarias

1. ¿Cuál es la relevancia de identificar las actitudes y valores ético- ambientales que se han fomentado en los estudiantes a través de las asignaturas y de las pláticas de educación ambiental a las que asisten?
2. ¿En qué medida se alcanzan durante el proceso formativo las actitudes y valores expresados en el perfil de egreso?
3. ¿Existen diferencias entre las actitudes hacia el ambiente de estudiantes de diferentes cuatrimestres?

Hipótesis

Las actitudes y valores ético-ambientales de los estudiantes de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji se fortalecen a través de su proceso formativo.

La formación en ética ambiental de los estudiantes de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji les brindará herramientas que les permitirán reflexionar sobre los impactos de sus acciones en el entorno en el que se desarrollan, considerando su contexto.

Objetivo general

Analizar las actitudes y valores ético-ambientales en los estudiantes del Programa Educativo de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji.

Objetivos específicos

- ▶ Identificar la importancia de que la Universidad Tecnológica de Tula- Tepeji conozca las actitudes y valores ambientales fomentadas por medio de la educación ambiental de los estudiantes de Ingeniería Ambiental.
- ▶ Evaluar si las actitudes y valores establecidas en el perfil de egreso se alcanzan en el proceso formativo de los estudiantes de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji.
- ▶ Analizar si existen diferencias en las actitudes hacia el ambiente entre estudiantes de diferentes cuatrimestres del Programa Educativo.

Contexto

La Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji se encuentra localizada en el municipio de Tula de Allende, Hidalgo y es una de las tres instituciones pioneras del Sistema de Universidades Tecnológicas que iniciaron clases el 2 de septiembre de 1991, en el territorio mexicano; fue la primera institución de educación superior que se estableció en la región de Tula-Tepeji y actualmente cuenta con dos campus: Chapulhuacán y Tepetitlán. La matrícula aproximada de estudiantes en la Universidad es de 4500.

Los propósitos del Programa Educativo de formación de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji, aprobados en septiembre de 2020 por la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, son formar profesionales con las competencias genéricas para:

- ▶ Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de la física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.
- ▶ Desarrollar y fortalecer las habilidades instrumentales, interpersonales, sistemáticas y directivas para comunicarse en un segundo idioma.

Las competencias específicas del Ingeniero Ambiental son, por lo tanto:

- ▶ Desarrollar soluciones de prevención, control, mitigación y remediación de impactos al ambiente, empleando herramientas tecnológicas y de gestión innovadoras que permitan optimizar el uso de los recursos disponibles con un enfoque sustentable, para ser aplicado al sector industrial de bienes y servicios, a la sociedad en general y a los tres niveles de gobierno.

Población de estudio

En el Programa Educativo de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji, para el período escolar mayo-agosto, 2022, se cuenta con estudiantes de tercero y noveno cuatrimestre, mientras que para el período septiembre-diciembre, 2022, se contará con estudiantes de primero, cuarto, séptimo y décimo cuatrimestre, de acuerdo con el cronograma de actividades, los estudiantes inscritos en este cuatrimestre constituyen el universo de estudio.

Enfoque metodológico

Para la realización del estudio descriptivo de las actitudes y valores ético- ambientales de los estudiantes de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji se realizará una investigación exploratoria para indagar sobre la realidad de las actitudes y valores de los jóvenes estudiantes.

En primer lugar, será necesario precisar el marco conceptual a partir de documentos oficiales del Programa Educativo y de la Universidad Tecnológica, así como de la revisión de la literatura. Con base en dichos conceptos se desarrollarán los instrumentos para recoger los datos para la investigación.

En el caso de los estudiantes se construirá una encuesta diseñada con escalas tipo Likert para valorar las actitudes, que será aplicada en línea a partir de un Formulario de Google con una muestra intencionada, para que los estudiantes puedan elegir libremente el responderla. Los datos obtenidos se someterán a pruebas de validez y confiabilidad para reportar los resultados.

Para los profesores se diseñará y aplicará una encuesta estructurada para evaluar la frecuencia con que se manifiestan ciertos valores ético-ambientales en los estudiantes y para identificar cuáles son los más vulnerados.

Con base en los resultados de ambos instrumentos y atendiendo al marco conceptual desarrollado en la revisión de literatura, se desarrollará el programa del curso sobre valores ético-ambientales que permitan mejorar y promover la reflexión de los jóvenes en torno a la ética ambiental.

Resultados esperados

Se identificarán las actitudes y valores ético-ambientales que se manifiestan con mayor frecuencia en los estudiantes de Ingeniería Ambiental, además, el análisis de las actitudes ambientales permitirá construir un referente ético para, como lo mencionan Villemagne y Sauvé (2015), orientar y dar un sentido a la educación ambiental en la Universidad, de manera que se puedan proponer estrategias para fomentar una educación ambiental en valores a través de una competencia ética, en la que los estudiantes adquieran conocimientos en ésta área, sean hábiles en el análisis y la crítica de valores y tengan un proceso de reflexión de los propios valores.

A partir de los resultados obtenidos se puede proponer a la dirección del Programa Educativo el desarrollo de un curso de ética ambiental. De igual manera, se considerará la pertinencia de trabajar con la formación de los docentes a través de cursos de capacitación que se ofrezcan dentro de la Universidad.

Es importante mencionar que no es posible hacer propuestas para un cambio curricular sólo se pueden hacer recomendaciones para actualizar las Hojas de Asignatura del Programa Educativo de Ingeniería Ambiental.

En el momento en el que se atiende la convocatoria del 3er Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad no se cuenta con resultados de la investigación, pero se espera tener avances para el mes en el que se realizará el Congreso.

Referencias

- Calixto-Flores, R. (2021). Representaciones sociales y prácticas pedagógicas en educación ambiental. *Educação e Pesquisa* [online], (47), 207-212. doi: 10.1590/S1678-4634202147234768
- Colón, A. (2016). El efecto del currículo oculto de educación ambiental en estudiantes de educación superior. *Revista de Investigación*, 40(88), 166-175. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1010-29142016000200009&script=sci_abstract&tlng=es
- Díaz Grijalva, G., Camarena, G., Beatriz, O., Mirón, C., y Ochoa, E. (2019). Prácticas docentes en educación ambiental y habilidades proambientales en el estudiantado de quinto grado de primaria. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 19(3), 1-18. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/38797/39508>
- Esteban, M., y Amador, L. (2018). Una aproximación a las actitudes de los universitarios hacia el Medio Ambiente. (Una experiencia innovadora en el ámbito de las Ciencias Ambientales). *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 17(33), 81-100. Recuperado de: <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/514/418>
- Fuentealba, M., y Soto, L. (2016). Valoración actitudinal frente a temas ambientales. *Luna Azul*, (43), 448-467. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742016000200019
- Gómez, J. (2020). Perspectiva social y globalizadora de la educación ambiental: transformación ética y nuevos retos. *Andamios*, 16(40), 299-325. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632019000200299
- Paccha, M., y Castro, E. (2017). Valores éticos y cultura ambiental en la educación superior. *Alternativas*, 18(3), 67-74. Recuperado de: <https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-alternativas/index.php/alternativas-ucsg/article/view/154>
- Rodríguez, A. (2020). Ética ambiental, eje transversal en la educación superior. *Observador Del Conocimiento*, 3(4), 26-31. Recuperado de: http://www.oncti.gob.ve/ojs/index.php/rev_ODC/article/view/142
- Rodríguez, M. (2017). Currículum, educación y cultura en la formación docente del siglo XXI desde la complejidad. *Revista Educación y Humanismo*, 19(33), 425-440. Recuperado de: <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2654/2684>
- Tortolero, M. (2004). La ética ambiental como reflexión en el marco de la educación en ciencias y en tecnología: Hacia el desarrollo de la conciencia de la responsabilidad. *Educare*, 8(27), 483-488.
- Villemagne, C., y Sauvé, L. (2015). La ética ambiental como proyecto de vida y “obra” social: Un desafío de formación. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, (21), 188-209. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283140301010>

Un acercamiento a la interpretación del cambio climático en estudiantes de un posgrado en el área de la administración

PALABRAS CLAVE

- Cambio climático
- Estudiantes
- Representación social

Yolanda Ramírez Vázquez

DOCTORA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA. INVESTIGADORA DE TIEMPO COMPLETO DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Resumen

El presente trabajo aborda los resultados sobre la interpretación de los problemas ambientales en estudiantes de educación superior. Se reportan los datos arrojados por un instrumento aplicado a alumnos de un posgrado en administración. El objetivo, a partir de capturar la interpretación sobre el cambio climático en los estudiantes para mejorar los planes y programas de estudio en el posgrado. Para la investigación se tomó como base la teoría de las representaciones sociales y como instrumento se hizo uso de un cuestionario. Los resultados muestran que los estudiantes identifican a la contaminación como el principal problema ambiental, mismo que es causado por la falta de cultura, conciencia y educación en las personas y, que este problema es una de las causas del cambio climático global. Identifican la alteración de los sistemas naturales como la principal afectación del cambio climático, aceptan que tienen una contribución en las causas de este problema derivado de su comportamiento de consumo principalmente; y que contribuyen a las soluciones a partir de acciones puntuales como separación de basura o el ahorro de energía. Expresan preocupación por el tema del cambio climático, sobre el cual consideran que afecta a todas las especies incluyendo el ser humano principalmente en el área de la salud. Los datos permiten contribuir con las adecuaciones de los planes y programas de estudio en torno a la transversalidad de la sustentabilidad en el curriculum.

Introducción

Los múltiples problemas ambientales que existen en la actualidad y que llevan a considerar una problemática o crisis ambiental, exigen acercarse al imaginario social de diferentes grupos poblacionales para que, desde el ámbito educativo, particularmente, desde la educación ambiental, sea posible contribuir a la formación de individuos que puedan apoyar a la solución de dichas situaciones.

Problemas como la contaminación, la deforestación, el impacto en la capa de ozono, por mencionar algunos, lleva a hacer una remembranza del tiempo que han prevalecido en el entorno y su relación con el ser humano, pero aún más, hace pensar el rol que han asumido

las personas en su existencia y solución. Asimismo, al hablar del cambio climático (CC), debe recordarse que este tiene su origen en el incremento de los gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, lo que conlleva un aumento de la temperatura promedio del planeta, situación que genera que el entorno presente un mayor deterioro.

Los efectos que pueden observarse ante la presencia del cambio climático y que están presentes desde hace casi dos décadas, son: el incremento en la intensidad de fenómenos meteorológicos, un cambio en la temporalidad de estos últimos, el aumento del nivel del mar, por señalar algunos.

El problema del cambio climático como de todas las situaciones ambientales negativas, está íntimamente relacionado con la alteración de la relación entre el hombre y la naturaleza. A decir de Valdivia, Rodríguez & Arteaga:

Esta es la esencia del problema pues de lo que se trata es de entender que el hombre no existe fuera de la naturaleza o en contraste con ella, sino que forma parte integral de una naturaleza en continua evolución en la cual el hombre se inserta. (2019, p.69)

La situación se agrava ante una carencia de información de las actividades que realiza la población y que están relacionadas directamente a las causas e impactos del cambio climático, lo que provoca una mayor vulnerabilidad social. Y es que los problemas ambientales y en específico, el cambio climático, es un tema que atiende más allá de los factores ambientales, sino que se entrelazan aquellos de tipo social, cultural, político y económico, revistiéndolo de mayor complejidad. Lo anterior, representa la urgencia por la que se le debe hacer frente, que es la amenaza que significa a la sociedad y la necesidad de esta para adaptarse a sus efectos.

Hablar de adaptación y de una atención urgente del problema, requiere contar con personas dispuestas a efectuar cambios sustanciales en sus comportamientos y actitudes; es preciso proveer información sobre el tema que permita en los sujetos la interiorización, comprensión y educación en este sentido.

Abordar las implicaciones sociales del cambio climático con alcance a temas de vulnerabilidad social requiere considerar las condiciones de índole económica, cultural, social y, los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos que cada vez son de mayor intensidad y ampliamente atribuibles al problema (Ávila & González, 2014).

Es preciso entonces, que los sujetos reconozcan una relación cercana con el cambio climático, esto permitirá que asuman una responsabilidad individual en sus causas, lo que supone la posibilidad de creer en la conveniencia de realizar modificaciones sustanciales en su vida cotidiana (Flores & Fernández, 2006). Es entonces que, la conducta de los individuos en relación con el CC y la disposición para actuar a favor de la solución del mismo, deriva de la interpretación que hacen sobre el tema.

Problematización

En los últimos años se ha logrado observar la inclusión de la sustentabilidad en los programas de licenciatura y posgrado de diversas Universidades y en distintas disciplinas. De manera particular, en las áreas de negocios es relativamente reciente la inclusión del tema de la sustentabilidad. Son las generaciones recientes de egresados de licenciatura quienes han venido mostrando ciertas bases sobre el tema. Y debe resaltarse la relevancia que reviste en esta área de conocimiento en particular el hecho de abordar la problemática ambiental, principalmente porque son las formas de producción y consumo, algunas de las causas principales en el problema del cambio climático.

Es importante considerar que los egresados de posgrados pertenecientes al área económico – administrativa, son tomadores de decisiones de organizaciones públicas y privadas y en gran medida quienes generan nuevos emprendimientos de negocios. Por lo anterior, es imperante que, en su formación se considere a la sustentabilidad para que exista una repercusión favorable en la adopción de modos de gestión menos dañinos con el entorno y, en la cotidianidad de su vida.

Se convierte entonces en un desafío para los programas de educación superior, la existencia de contenidos que favorezcan la profesionalización con competencias en materia ambiental para lograr la gestión sustentable en las organizaciones. Para lograrlo, se requiere su inserción, revisión y actualización de los planes de estudio en este sentido.

A partir de lo anterior, surge la siguiente interrogante:

- ▶ ¿Cuál es la interpretación sobre el cambio climático de los estudiantes de un posgrado en administración que permita vislumbrar áreas de oportunidad en la actualización de planes y programas de estudio?

Objetivo General

Identificar la interpretación de los estudiantes de posgrado sobre el cambio climático que permita vislumbrar áreas de oportunidad en la actualización de planes y programas de estudio de un posgrado en administración.

Población: Estudiantes de posgrado en administración de una Institución Pública.

Desarrollo Metodológico

Se hace uso de la teoría de las representaciones sociales debido a que ofrece la posibilidad de aproximarse al imaginario social, el conocimiento común y la interpretación de los individuos, tomando en cuenta su entorno, interacciones sociales y procesos de comunicación que tienen lugar entre los grupos de pertenencia en los que se construye la representación. Moscovici (1979, pág. 33) las define como una forma específica en que se entiende y se comunica la realidad.

Para Jodelet (1986) este tipo de análisis consiente aproximarse al pensamiento y entender las interrelaciones de los sujetos con el objeto y las modificaciones que producen, lo que constituye un significado.

En tanto, para Abric (1984) la representación social (RS) es más un conjunto organizado y jerárquico de juicios, información y actitudes que un grupo forma ante un objeto. Señala que la apropiación de la realidad de origen a las representaciones sociales, mismas que se reconstruyen en sistemas simbólicos. Las RS se interiorizan por los miembros del grupo. Se conforman, así, como formas de ver el mundo y dependen en gran medida de aspectos como el contexto social del grupo, su historia y valores compartidos que dan origen a sus acciones.

Moscovici (1979, págs. 45-50) señala tres dimensiones para las representaciones sociales: la dimensión de información, que da cuenta de los conocimientos que tienen los sujetos sobre el objeto; la dimensión del campo de representación, es la unidad organizada en torno a un núcleo, presenta una jerarquización de las proposiciones sobre el objeto; y, la dimensión de actitud, muestra la postura que tiene el individuo sobre el objeto, permite observar emociones favorables o desfavorables, es atribuible a partir de un común denominador en las respuestas del sujeto o a través de su comportamiento global.

Tipo de investigación

Descriptiva, transversal, *in situ*.

Técnicas e instrumentos de investigación

Se utilizó la técnica de investigación de la encuesta siguiendo la teoría de las representaciones sociales. Para ello se elaboró un cuestionario que constó de veinte preguntas, de las cuales 3 atendieron a aspectos demográficos, 10 fueron de tipo abierto siguiendo la técnica de la asociación de palabras o para complementar una respuesta previa, 4 presentaron respuestas de opción múltiple y, 2 mostraron opciones de respuesta dicotómicas.

La aplicación se realizó a un total de 26 estudiantes, de entre 23 y 38 años de los cuales el 65.4% son mujeres y el 34.6% son hombres.

Resultados

Los hallazgos muestran que para los estudiantes de posgrado el principal problema ambiental es la contaminación, seguida de la deforestación y la escasez de agua. En menor medida, ya en la periferia del campo de representación se citan también la sobreexplotación de los recursos naturales, el derretimiento de los polos y el calentamiento global.

Como causas de los mencionados problemas ambientales se mencionaron, en primer lugar la falta de cultura, de conciencia y de educación en la sociedad; y, en segundo orden de mención la alta producción de las empresas a causa del consumismo de la población. En

menor medida se señala la falta de regulación sobre la industria, el exceso de basura que se produce y, el ser humano.

La principal consecuencia de los problemas ambientales antes mencionados es el cambio climático, el deshielo de los polos y, el agotamiento de los recursos naturales. En menor medida se mencionaron la contaminación, el deterioro ambiental, la falta de agua y, una mala salud.

Por su parte, las causas que identifican los estudiantes que generan el cambio climático global son, el aumento de la contaminación, la emisión de gases de efecto invernadero, la industria, la explotación desmedida de recursos naturales y la sobrepoblación.

La principal afectación del cambio climático que identifican es la alteración de los sistemas naturales, seguido de la contaminación, el calentamiento global, los calores extremos, la escasez de agua y, las condiciones de vida de todas las especies.

Los estudiantes aceptan que contribuyen a las causas que generan el cambio climático en un 76.9% (gráfico 1). Dicha contribución tiene lugar, a decir de los estudiantes, al consumir de grandes industrias contaminantes, el uso del vehículo, y la generación e inadecuado manejo de residuos, por mencionar las que refieren con más frecuencia.

Recuento de 7. ¿Contribuyes a las causas que generan el cambio climático global?

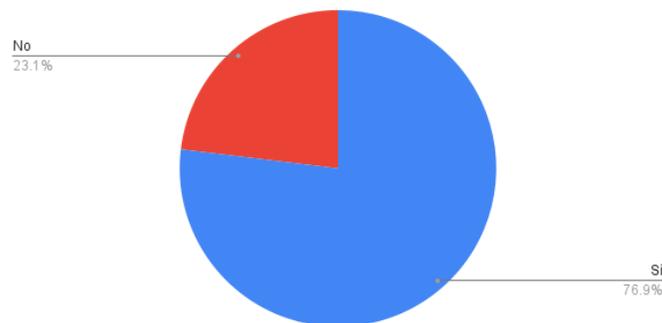


Gráfico 1. Contribución a las causas que generan el cambio climático global.

Fuente: Obtención propia.

Prácticamente el mismo porcentaje, 80.8% señaló contribuir a las soluciones para revertir el cambio climático (gráfico 2), la separación de basura, el cuidado del agua, y la disminución en el consumo de energía son algunas acciones que llevan a cabo en este sentido.

Recuento de 9. ¿Contribuyes a las soluciones para revertir el cambio climático global?

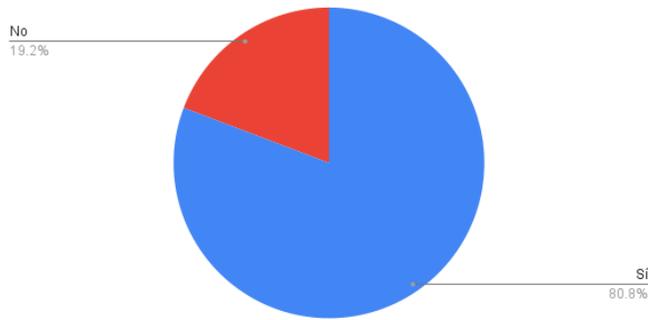


Gráfico 2. Contribución a las soluciones para revertir el cambio climático global.

Fuente: obtención propia.

Los estudiantes consideran que los más afectados por el cambio climático son todas las especies que habitan el planeta, seguido de la fauna y los seres humanos. De manera personal, el 92.3% se siente afectado por el cambio climático (gráfico 3).

Recuento de 12. ¿Te afecta a ti el cambio climático?

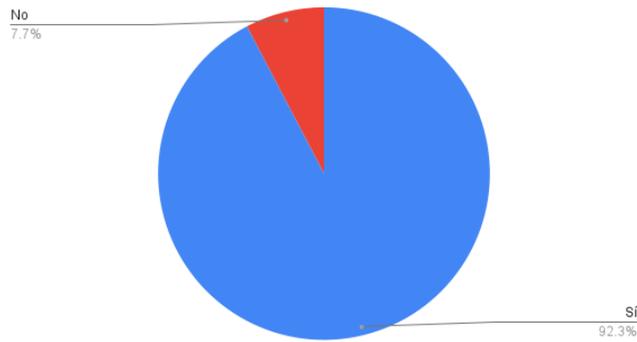


Gráfico 3. Afectación del cambio climático en el encuestado.

Fuente: obtención propia.

Mencionaron que el cambio climático afecta principalmente a la salud, a través de los climas extremos y, la mala calidad del aire, seguido de la falta de agua, una menor calidad de vida, preocupación por el futuro y un par de menciones se orientaron a señalar que la afectación no es tangible.

Se señaló el internet (53.8%) como el medio por el cual han obtenido una mayor cantidad de información, seguido de las redes sociales (30.8%) y la escuela en un porcentaje menor (11.5%).

Recuento de 15. Qué es más urgente de solucionar:

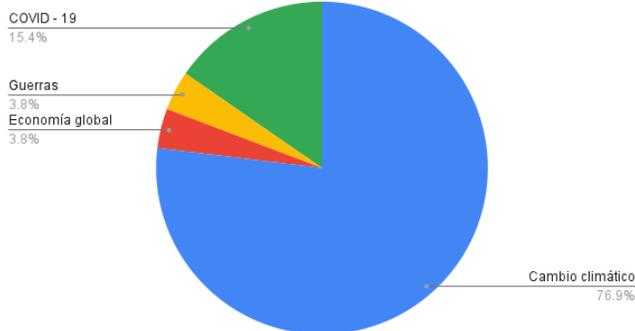


Gráfico 4. Urgencia de atención de problemas.

Fuente: Obtención propia

En relación con otros problemas que afectan al orbe, se calificó al cambio climático como el más urgente de solucionar en relación con problemas como COVID 19, las guerras en el mundo y, la economía global (gráfico 4).

Recuento de 16. ¿Qué tan importante es para ti la problemática ambiental actual?

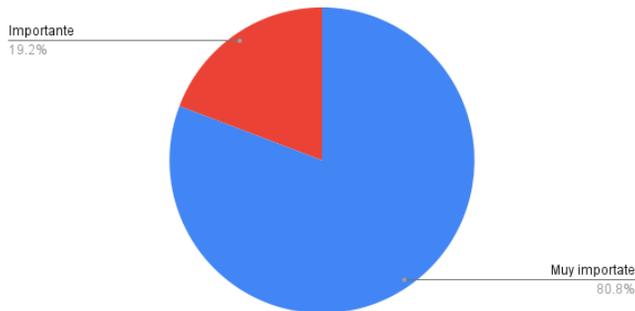


Gráfico 5. Grado de importancia de la problemática ambiental.

Fuente: obtención propia.

Un 80% de los estudiantes califica la problemática ambiental actual como muy importante, seguido del resto que lo identifica como importante (gráfico 5).

Recuento de 17. ¿Qué genera en ti la problemática ambiental actual?

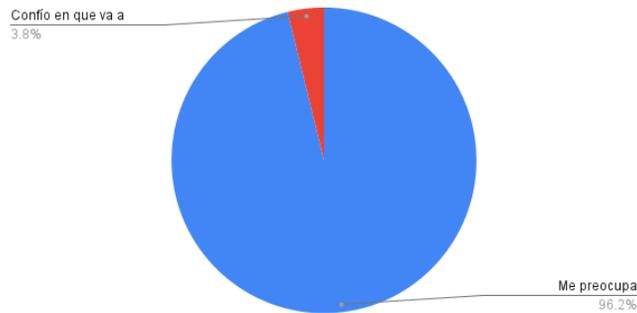


Gráfico 6. ¿Qué genera en el encuestado la problemática ambiental?

Fuente: obtención propia.

Los gráficos 5 y 6 dan muestra de una actitud un poco más empática con el entorno ante la crisis ambiental ya que el 96.2% expresaron preocupación por la situación (gráfico 6).

Conclusiones y discusión

Los resultados mostrados permiten observar que, aún no se asume el tema del cambio climático como el principal problema ambiental actual. Se dejan ver algunas de las causas que lo generan, así como a sus afectaciones, siendo estas últimas mencionadas en mayor medida, tal y como se ha encontrado en otros estudios como el de Calixto y Terrón (2018). En mayor medida se acepta una responsabilidad por su contribución individual al problema.

Se ubica a la contaminación como el principal problema ambiental y a este como la causa principal del cambio climático, resultado que coincide con el estudio de representaciones sociales del cambio climático en universitarios de Calixto (2018) en el que se observó una clara relación entre la contaminación y el cambio climático. Es entonces que puede observarse una interpretación del cambio climático en concordancia directa con la contaminación.

La actitud hacia el cambio climático se hace visible a través de las respuestas vertidas en torno a verlo como un tema prioritario de atender, la preocupación sentida, la responsabilidad admitida a nivel individual en su relación con el problema y, la práctica de algunas medidas puntuales a favor del problema orientadas principalmente a la reducción del consumo energético en concordancia con los resultados de Meira y Arto (2014) que en su estudio con jóvenes universitarios encontraron que las principales propuestas para solucionar el problema giraban en torno al ahorro de energía y, éstas eran afines con las propuestas del Panel Intergubernamental de Cambio Climático en su informe del mismo año.

La dimensión de información en torno al tema presenta que es a través del internet y las redes sociales principalmente de donde se han informado sobre el tema, en el estudio de González y Maldonado (2014) se mencionaban estos medios después de la televisión que era

la fuente principal. Resalta la idea que presentan los estudiantes acerca de las causas que generan los problemas ambientales a partir de la falta de conciencia, cultura y educación en la población, lo que permite vislumbrar un aspecto a considerar para reforzar en torno a la oferta de programas educativos que involucren la temática.

Es conveniente resaltar que esta aproximación que se hace en torno a la interpretación del cambio climático en los estudiantes, permite observar algunas confusiones al hablar de la problemática ambiental actual y los problemas ambientales. Es destacable la conveniencia de abordar el cambio climático desde sus distintas dimensiones para trasladar su concepción en acción más allá de lo puntual, y también su preocupación hacia términos positivos y favorables que inviten a la acción a favor de las soluciones, ya que, por tener una carga emocional debe buscarse su orientación en ese sentido. Estos primeros hallazgos representan una aportación importante para la actualización de los programas educativos y el plan de estudios del posgrado en administración con la finalidad de formar individuos con competencias ambientales que en el corto plazo generen, desde su ámbito de acción, un impacto favorable en su entorno.

Referencias

- Abric, J. (1984). Lastisan et l'artisanat: analyse du contenu et de la structure d'une representation sociale. *Bulletin de Psychologie*, 861-876.
- Ávila Flores, B., y González Gaudiano, É. (2014). Percepción social de los eventos climáticos extremos: una revisión teórica enfocada en la reducción. *Trayectorias*, 36-58.
- Calixto Flores, R. (2018). El cambio climático en las representaciones sociales de los estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 122-132. doi: 10.24320/redie.2018.20.1.1443
- Calixto Flores, R., y Terrón Amigón, E. (2018). Las emociones en las representaciones sociales del cambio climático. *Educar em Revista*, 217-233.
- Flores Montalvo, A., y Fernández Bremauntz, A. (2006). Cambio climático: el peso de la evidencia y sus implicaciones para la sociedad. En: J. Urbina Soria, & J. Martínez Fernández, *Mas allá del cambio climático Las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global* (pp. 215-228). México: INE-SEMARNAT-UNAM.
- González Gaudiano, É. J., y Maldonado González, A. L. (2014). ¿Qué piensan, dicen y hacen los jóvenes universitarios sobre el cambio climático? *Educar em Revista*, 35-55.
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En: S. Moscovici, *Psicología Social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales* (pp. 469-494). Barcelona: Paidós.
- Meira Cartea, P. Á., y Arto Blanco, M. (2014). Representaciones del cambio climático en estudiantes universitarios en España: aportes para la educación y la comunicación. *Educar em Revista*, 15-33.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. París: PUF.
- Valdivia Martínez, I., Rodríguez Vallejo, E., y Arteaga González, S. R. (2019). La relación del hombre y la naturaleza como dimensión de la educación para la paz. *Revista Conrado*, 68-74. Obtenido de: <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

Valoración de competencias ambientales y para la sustentabilidad en el Bachillerato Tecnológico Químico en Control de Calidad y Medio Ambiente

PALABRAS CLAVE

- Competencias
- Educación ambiental para la Sustentabilidad (EAS)
- Educación Media Superior (EMS)

Irma Bautista Hernández

ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ruth Padilla Muñoz

DOCENTE DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Resumen

En este informe se presentan los avances de la investigación realizada para conocer el nivel de logro de las competencias relacionadas con la Educación Ambiental para la Sustentabilidad que adquieren las y los estudiantes del Bachillerato Tecnológico Químico en Control de Calidad y Medio Ambiente (BTQCCMA), en el trayecto de su proceso formativo y de acuerdo con lo establecido en el perfil de egreso del plan de estudios. La adquisición de dichas competencias modela la conciencia y actitudes ambientales que definen las acciones que emprenden en sus comunidades y en cualquier ámbito en el que se encuentran; a favor de la sociedad y del medio ambiente con la intención de mejorar las condiciones de vida de las generaciones actuales y futuras. La investigación es de corte cualitativo mediante el método de estudio de caso. Inicia con una revisión documental sobre los antecedentes del BTQCCMA y, posteriormente, al plan de estudios y los programas de asignatura, y, en consecuencia, diseñar instrumentos para la recolección de información que lleven a contar con repuestas sobre el logro de competencias ambientales para la sustentabilidad.

Introducción

La EAS surge en los años 90 como consecuencia de la Educación Ambiental, y como señalan Nay-Valero y Febres (2019, p. 36) involucra los procesos de desarrollo como la base conceptual para impulsar la práctica educativa, al destacar que, al mejorar la educación en su multidimensionalidad les otorga herramientas a los individuos para desarrollar prácticas sostenibles. El BTQCCMA en el ámbito formal, está orientado a la formación integral de los estudiantes en las competencias genéricas, disciplinares, profesionales

básicas y extendidas para hacer frente a las problemáticas socioambientales. El desarrollo de competencias tiene entonces en sí, un enfoque socio formativo o “complejo” que, según Tobón (2010, p. 34) tiene como propósito esencial facilitar el establecimiento de recursos y espacios para promover la formación humana integral. Se plantea entonces, un doble desafío para los alumnos y alumnas; por un lado, que desarrollen y fomenten relaciones armónicas entre los individuos y de los individuos con los sistemas naturales, actuando desde una postura ética, crítica y política en respuesta a la crisis civilizatoria derivada de las acciones negativas generadas en la era del antropoceno, enfrentando así las situaciones de deterioro ambiental y sus efectos; y por otro lado, atender su formación específica y profesional donde apuesten por la práctica de alternativas sustentables en el corto y mediano plazo.

Antecedentes

En la historia de la educación en México han sido instrumentadas distintas reformas de acuerdo con las orientaciones políticas del gobierno federal en cada sexenio, destacándose al final del siglo pasado, dos rasgos trascendentales: el camino hacia la modernización y el impulso de la calidad educativa. Reyes (2006) apunta que en el marco de las recomendaciones del programa para alcanzar la Modernización Educativa 1989-1994, se establecieron una serie de estrategias para incorporar la Educación Ambiental en los planes y programas de estudio de los diferentes sistemas y subsistemas de la Educación Media Superior. Es así como paulatinamente la EA se ha hecho presente en la educación tradicional formal y no formal. En la Universidad de Guadalajara se establece el Sistema de Educación Media Superior (SEMS) mediante dictamen con fecha 27 de mayo de 1994 y actualmente agrupa a las Escuelas Preparatorias Urbanas, Escuela Preparatorias Regionales y Escuelas Politécnicas. Junto con la creación del SEMS, el Consejo General Universitario aprobó algunos programas académicos, incluido el plan de estudios del Bachillerato Técnico en Control de Calidad y Medio Ambiente para impartirse en la Escuela Preparatoria No. 12 (Peregrina, A., Cárdenas, C., De la Torre, F., García, O., Mantilla, M.S., Martínez, A., Padilla, J.T., Tamayo, J.E., Solís, H.R., De la O, A.M., Padilla, R., Moreno, M., 2013).

En el Acuerdo número 442 de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (2008), se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad, con la articulación de algunos ejes o niveles de concreción: la adopción del marco curricular común (MCC), mediante el cual se definen: I) competencias genéricas, II) competencias disciplinares básicas, III) competencias disciplinares extendidas (de carácter propedéutico) y IV) competencias profesionales (educación para el trabajo). Peregrina, A., et. al. (2013) apuntan que antes de la propuesta nacional, el SEMS UdeG concretó una propuesta curricular novedosa: el Bachillerato General por Competencias (BGC), aprobado por el H. Consejo

Universitario de Educación Media Superior (CUEMS) el 29 de agosto de 2008, el enfoque por competencias fundamentado en una visión constructivista, fue puesto en marcha en todos los planes de estudios del SEMS-UdeG, reconociéndose las once competencias genéricas que definen el perfil del egresado del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), por lo que la actualización operativa del BGC se produjo de forma paralela a los trabajos que se desarrollaron a escala nacional. Y por Dictamen Núm. I/2012/399, se suprimió el plan de estudios del Bachillerato Técnico Químico en Control de Calidad y Medio Ambiente y se creó el plan de estudios del Bachillerato Tecnológico Químico en Control de Calidad y Medio Ambiente, atendiendo fundamentalmente a su alineación con el enfoque por competencias y su definición como bivalente o tecnológico.

Contexto actual

En enero del 2019 el BTQCCMA tuvo un cambio de sede y desde entonces se imparte en la Escuela Politécnica de Guadalajara; plantel educativo perteneciente a la Universidad de Guadalajara y albergado en el mismo complejo del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. Mantiene su propósito de formar individuos en el área de la química y el control de calidad; y por la característica del bachillerato es de esperarse que los estudiantes mantengan una relación directa con el desarrollo de procesos industriales y/o productos, desde donde surge un compromiso fiel de contribuir a la conservación y protección del entorno social, natural, biológico, ecológico y cultural de su comunidad.

El bachillerato cuenta con una población de 125 estudiantes asignados en el turno matutino, del total de los 5,664 alumnos en todo el plantel y en ambos turnos, su edad oscila entre 15 y 19 años y están distribuidos entre los grados de 2°, 3°, 4° y 5° semestre. Existe un vacío de alumnos en los semestres de 1° y 6° semestre debido a la falta de matrícula por cuestiones que se atribuyen, principalmente, al cambio de sede y a los inconvenientes para la difusión de oferta académica en escuelas secundarias durante el episodio más severo de la pandemia por Covid-19. En cuanto a la infraestructura que posee, sus aulas son ventiladas y están equipadas con proyector, red inalámbrica, aire acondicionado y se visualizan entre los edificios, amplios espacios verdes y de esparcimiento. La escuela pone a su disposición laboratorios de química y cómputo para las prácticas, una biblioteca, dos cafeterías, una cancha deportiva, un auditorio con capacidad para 100 personas, y un salón de emprendurismo. También ofrece a sus estudiantes servicios personalizados en las áreas de control escolar, servicios educativos, orientación educativa, tutorías, becas, vinculación (servicio social y prácticas profesionales), así como asesoramiento en los módulos de transferencia del modelo de emprendurismo. En el cambio de dependencia se transfirió la plantilla docente con 19 profesores, de los cuales renunciaron 14 por situaciones diversas, quedando solamente 5 docentes de asignatura de la plantilla original e incorporándose otros docentes para la cobertura total de los módulos de aprendizaje.

De la malla curricular general del Documento Base del BTQCCMA (2013, pp. 242- 260), se determinaron *las competencias genéricas, disciplinares y profesionales* del plan de estudio relacionadas con la EAS (Tabla 1):

Tabla 1.	Competencias genéricas, disciplinares y profesionales del plan de estudios del BTQCCMA relacionadas con la EAS.
Competencias Genéricas y sus atributos: 11. Contribuye al Desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
	11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
	11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.
Competencias Disciplinarias Básicas. Ciencias Experimentales	Establece la relación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
	Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
	Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental
	Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
Competencias Disciplinarias Básicas. Humanidades	Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia.
Competencias Profesionales Básicas del BTQCCMA	Identifica el origen de las fuentes de contaminación del medio ambiente natural, realizando investigaciones e inspecciones relacionadas con derrames de sustancias químicas peligrosas o la emisión de agentes contaminantes que puedan representar un peligro para la salud o para el medio ambiente.
	Auxilia en la capacitación de trabajadores y público en general sobre el cumplimiento de leyes y reglamentos para protección ambiental y seguridad de los trabajadores.
Competencias	Inspecciona y valora las condiciones de higiene y seguridad, el origen o la

Profesionales Extendidas del BTQCCMA	fuente de contaminación del medio ambiente y el manejo de desechos peligrosos en industrias e instituciones
---	---

En la revisión de literatura no existen estudios previos que relacionen explícitamente los contenidos y el perfil de egreso de un plan de estudios y el nivel de logro de las competencias ambientales, por lo que esa vinculación será lo valioso de la investigación. En una primera apreciación, se plantea como supuesto que, históricamente no se llevan a cabo revisiones ni evaluaciones referentes a cómo incide el plan de estudios en el perfil profesional del egresado del BTQCCMA y el nivel de logro de las competencias establecidas. Díaz (2005, p. 1) afirma que la evaluación curricular no tiene un campo ampliamente explorado, la información es limitada y recae más bien en estrategias metodológicas para hacer la evaluación y en ocasiones maneja la evaluación de “programas” de estudio y no del currículo. El Documento base del BTQCCMA (2013, p. 233) señala que la finalidad de esta evaluación es realizar cambios pertinentes en la estructura del plan de estudios con base en la vigencia de las competencias, estrategias de enseñanza-aprendizaje, actividades e infraestructura y sean efectuados de común acuerdo a través de las sesiones colegiadas. Sin embargo, a la fecha no se ha realizado dicha evaluación para proponer modificaciones y mejora del Plan de estudios, es por eso que se propuso el proyecto de la presente investigación.

Como parte del diagnóstico y manera de exploración previa, se toman en cuenta las entrevistas personales e individuales con los profesores que han impartido clases en el bachillerato, previamente al año 2019, para recabar información empírica sobre evaluaciones relacionadas con el plan de estudios, programas o competencias desde la perspectiva ambiental. En el transcurso de las entrevistas, los docentes han coincidido en que, previo al cambio de adscripción de la escuela, en el bachillerato se utilizaban dos elementos para la evaluación de las competencias genéricas adquiridas por parte de los estudiantes del BTQCCMA. El primer instrumento es conocido como ficha pre-egreso mismo que responden los estudiantes en el último semestre del bachillerato, es un formato digital de autoevaluación que los alumnos contestan de acuerdo con los niveles de logro que consideran haber alcanzado para cada uno de los atributos de las once competencias genéricas. Sin embargo, no existen antecedentes de la evaluación de competencias ambientales para la sustentabilidad propiamente dichas. El cuestionario incluye algunas otras preguntas relacionadas con la calidad de los servicios académicos o administrativos recibidos en el plantel y otras tantas orientadas al seguimiento de egresado. El segundo instrumento corresponde al registro de evaluación de competencias donde el docente efectuaba la captura del logro de los atributos de las competencias genéricas, disciplinares y profesionales por cada estudiante, ordinariamente se realizaban dos capturas, una en periodo intermedio y la segunda al final del semestre. Ambos instrumentos se administraban

en la plataforma virtual de SEMS-UdeG, sin embargo, no se logró recuperar información concreta sobre los resultados de la aplicación de los instrumentos institucionales que se mencionan, por lo que se procede a elaborar un diseño propio de los instrumentos de investigación que se utilizarán particularmente para el presente estudio de caso, con base en el logro de las competencias ambientales para la sustentabilidad, dichos instrumentos parten de la definición de categorías sobre la apropiación, que de dichas competencias, tienen los estudiantes del BTQCCMA y que están relacionadas con el perfil de egreso que se pretende lograr como resultado de la trayectoria escolar.

Metodología

La presente investigación es de corte cualitativo, se basa en el estudio de caso y, el enfoque metodológico que se ajusta es la investigación evaluativa. El estudio de caso instrumental, según Stake (2010, p. 17) pretende aportar luz sobre algunas cuestiones o el refinamiento de una teoría. El caso puede ser seleccionado como típico de otros casos o no. La elección del caso se realiza en la comprensión de aquello que nos interesa. Para Reyes, Esteva, Castro y Padilla (2015) los estudios de caso son frecuentemente empleados en la investigación social para construir una explicación general a través de un estudio de situación específico. El proceso de investigación tiene tres fases: el diagnóstico situacional del plan de estudios del BTQCCMA, tomando en consideración algunas evidencias empíricas previas y la revisión documental; segunda, diseño de los instrumentos de recolección de datos y selección de la muestra; tercera, evaluación de la información obtenida para el reporte de resultados.

El diagnóstico situacional parte de la revisión de los documentos que dan origen al plan de estudios, la normativa institucional y el contexto en que se produjo la creación del BTQCCMA, así como las entrevistas al personal docente que se realizaron con antelación a esta investigación. Para el trabajo de campo (fase dos) se consideró invitar a estudiantes de los últimos semestres y egresados del bachillerato con el fin de aplicar las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Para los estudiantes se diseñó un cuestionario con 40 preguntas diseñadas mediante una escala tipo Likert para expresar el grado de acuerdo o desacuerdo con cada uno de los ítems o preguntas, y que pretende recoger el nivel de logro de las competencias ambientales y de sustentabilidad en sus tres componentes: conocimientos, habilidades y actitudes (valores). Asimismo, se prepara un guion para ser utilizado en un grupo focal con la participación de jóvenes egresados y; por último (fase tres), se procederá a la organización, análisis, interpretación y discusión de los resultados, conclusiones y recomendaciones finales.

Conclusión

Los resultados finales que arroje el estudio definirán si el plan de estudios abona efectivamente

al cumplimiento del perfil de egreso, el cual implica la adquisición de competencias (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) para hacer frente a situaciones de la vida cotidiana, la educación superior y el mundo del trabajo; así como a las problemáticas socioambientales. Se abren amplias expectativas con los actores invitados que se integran al trabajo y que sin duda sus participaciones, aportaciones y opiniones dará un mejor rumbo a la investigación. Resulta por demás apremiante que el tecnólogo químico en control de calidad y medio ambiente advierta el sentido de realidad en su campo, se desprenda de los prejuicios y paradigmas rígidos del mundo global industrializado para desarrollar un juicio amplio y crítico que resuelva las tensiones y enfrente los desafíos logrando complejizar los paradigmas actuales y apueste por principios como la sustentabilidad, la conservación ambiental, la ética, el cuidado de la persona y del entorno, los saberes ambientales ancestrales y contemporáneos que transformen y trasciendan hacia una cultura de total respeto por el patrimonio natural que nos brinda nuestra madre Tierra.

Referencias

- Acuerdo número 442. (2008). Por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Diario Oficial de la Federación, México, SEP.
- Consejo Universitario de Educación Media Superior (UdeG). (2012). Dictamen Núm. 1/2012/399 por el que se propone suprimir el Bachillerato tecnológico químico en control de calidad y medio ambiente y la creación del Bachillerato Tecnológico Químico en Control de Calidad y Medio Ambiente. Comisiones permanentes conjuntas de Educación, Hacienda y Normatividad.
- Díaz, A. (2005). Conferencia para el Congreso Nacional de Investigación Educativa: Evaluación curricular y evaluación de programas con fines de acreditación. Cercanías y desencuentros. Sonora.
- Nay-Valero, M., y Febres, M. E. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros*, 17(2), pp. 25-45. Universidad Católica Andrés Bello, Universidad Nacional Experimental de Guayana. Venezuela. Recuperado de:
<http://ojs.uac.edu.co/index.php/encuentros/article/view/661/2031>
- Peregrina, A., Cárdenas, C., De la Torre, F., García, O., Mantilla, M. S., Martínez, A., Padilla, J. T., Tamayo, J. E., Solís, H. R., De la O, A. M., Padilla, R., y Moreno, M. (2013). *Universidad de Guadalajara: más de dos siglos de historia*. (1.^a ed. electrónica). Editorial Universidad de Guadalajara. Recuperado de: <https://zlivro.com.br/text/d42jg2eponrk/universidad-de-guadalajara-mas-de-dos-siglos-de-historia/23>
- Reyes, J. (2006). *Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México*. Producto Final. Versión extensa modificada. Centro de Estudios Sociales y Ecológicos, A.C. Michoacán, México.
- Reyes J., Esteva, J., Castro, E., y Padilla, R. (2016). *Guía de investigación en Educación Ambiental: Elaboración del Protocolo*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- SEMS-UdeG. (2013). *Documento base del plan de estudios del Bachillerato Tecnológico Químico en Control de Calidad y Medio Ambiente de la Universidad de Guadalajara*.
- Stake, R. E. (2010). *Investigación con estudio de casos*. (5ta. ed.). Madrid: Ediciones Morata. Recuperado de <https://elibronet.wdg.biblio.udg.mx:8443/es/ereader/udg/94000?page=81>
- Tobón, S. (2010). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. (3a. ed.) Bogotá: ECOE Ediciones. Recuperado de <https://elibro-net.wdg.biblio.udg.mx:8443/es/ereader/udg/69127?page=283>

El cuento interpretativo, como estrategia integradora de educación ambiental en el Estero del Yugo, Mazatlán, Sinaloa, México

PALABRAS CLAVE

- Educación
- Naturaleza
- Estero del Yugo
- Interpretación ambiental

Eunice Murúa Figueroa

EDUCADORA AMBIENTAL. CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO A. C. UNIDAD MAZATLÁN

Marco Antonio Alduenda Rincones

PROFESOR INVESTIGADOR. UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DEL ESTADO DE SINALOA, UNIDAD MAZATLÁN

Resumen

Este trabajo aquí presentado ha sido el resultado de múltiples investigaciones bibliográficas y de campo con estudiantes de todos los niveles educativos, desde preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y licenciaturas, inclusive, se han atendido grupos de nivel posgrado como la maestría en Educación Ambiental, maestría en Manejo Ambiental entre otras, con la finalidad de producir un documento básico en la operación de Centros de Interpretación Ambiental de la localidad de Mazatlán Sinaloa. Se expone la sistematización de experiencias llevadas a cabo en El Centro de Interpretación Ambiental Estero del Yugo (CIAEY), y las estrategias didácticas empleadas mediante un modelo educativo para una estrategia integradora de educación ambiental, coherente en su concepción, que posibilite aprendizajes de más calidad, más duraderos, veraces en lo referente al conocimiento de las ciencias, técnicas y políticas ambientales, y con menos errores tanto conceptuales como de programación. El CIAEY, se configura como una oportunidad para realizar el diseño y aplicación de programas de EA dirigidos a sus visitantes de todos los niveles educativos. En este sentido ya existen experiencias similares de mayor o menor extensión, como lo es el Acuario Mazatlán, y el Centro de Interpretación Ambiental del Consejo Ecológico de Mazatlán. La dimensión motivadora y vivencial que implícitamente pueden contener los Centros de Interpretación Ambiental, debido a la presencia de animales y plantas reales propias de la región, nos permite diseñar y realizar actividades educativas con carácter propio, que transmitan el estado de conocimiento científico, del momento, abriéndose a todo tipo de visitantes.

Centro de Interpretación Ambiental Estero del Yugo (CIA EY)

El Estero del Yugo (EY), se encuentra al norte de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. Es un área de conservación de 10.5 ha con dos lagunas y selva baja caducifolia, la SEMARNAT, dio en Acuerdo de Destino al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C. Unidad Mazatlán (CIAD), para conservación. Desde su decreto, es un espacio educativo que, desde su origen, se pensó en mantenerlo como un “aula abierta”, donde se propicie el encuentro de personas con la naturaleza. Tiene una gran riqueza biológica, se encuentra dentro de la ciudad, por ello es una herramienta pedagógica significativa, donde los maestros, pueden poner en contacto a sus alumnos con la naturaleza en horarios escolares, así, los servicios del centro, coadyuvan con los docentes en el cumplimiento de los planes de estudios y así cumplir con su tarea formativa integral. Se ofrecen, además, propuestas de solución, técnicas, asesoría y capacitación para avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible en nuestro país. El CIA EY, busca ser un instrumento didáctico para el aprendizaje y la toma de conciencia en la generación de una cultura ambiental.

Metodología y Estructura del Trabajo

La metodología empleada en la realización de este trabajo, se sustenta en la epistemología de la investigación de L. Sauvé (1999), la cual valoriza las vías alternativas de búsqueda del sentido, de las significaciones de los saberes, donde se adopta una postura relativista, que toma en cuenta la interacción sujeto-objeto desde su complejidad, es inductiva, socio-constructivista y crítica; donde se reconoce la complejidad de la naturaleza, única y contextual de los objetos de conocimiento; se valora el diálogo y la integración de los diversos tipos de conocimientos (científicos, experiencial, tradicional), para los cuales la disciplina ya no es el principio organizador; su criterio de validez radica en la relevancia del objeto de aprendizaje para la transformación de las realidades, ya consideradas dentro una perspectiva crítica; más que la elección directiva y justificación a priori de las opciones teóricas y estratégicas pedagógicas, se prefiere un proceso dialéctico entre la teoría y la práctica y se evalúa el proceso de manera continua.

Modelo para una estrategia integradora de educación ambiental en el EY

Con base en la teoría educativa, y en una serie de reflexiones, presentamos el diseño del modelo educativo de Educación Ambiental (EA), derivado del registro de la observación etnográfica participante (Mella, 1998) enmarcado en el área natural Estero del Yugo, con la finalidad de propiciar el trabajo conjunto de los docentes, guías intérpretes ambientales y los alumnos, como entes dinamizadores de los procesos educativos integradores. Este modelo forma parte de una estrategia integradora capaz de movilizar a quienes visiten el Estero del Yugo, en reflexiones y acciones educativas, de comunicación e interpretación

ambiental, ligadas a sus realidades naturales y culturales, y se ha convertido en un apoyo permanente para la conservación de la naturaleza de la localidad y al reforzamiento de los contenidos de estudio. Para los fines de este trabajo se limitó al análisis y propuesta educativa para educación preescolar, sin embargo, dicha propuesta está activa en el centro desde el año 2005, teniendo éxito en todos los niveles educativos, y modificándose las dinámicas de acuerdo con el nivel de estudios y, así mismo, únicamente el nivel de dificultad con base en los requerimientos de la Secretaría de Educación Pública y Cultura (SEPyC).

Los grupos de preescolares que visitan el CIA EY, hacen un recorrido de inspección del área natural, donde reconocen los ecosistemas de la región, esta inspección, es de tipo recorrido guiado con el apoyo de un guía intérprete ambiental. Esta actividad se realiza en senderos interpretativos. Para el presente trabajo se ha denominado a los senderos interpretativos como herramientas de la EA que permiten a las personas acercarse al medio natural para aprender y recrearse. De forma regular el sendero es conducido por un guía intérprete que ayuda los visitantes a descubrir el conocimiento a través de sus sentidos. El sendero consta de estaciones temáticas, a las que se les asignó un nombre, para uso del medio natural como material didáctico.

Estrategia pedagógica

Para cumplir con este reto que busca integrar elementos que componen la flora y fauna del EY, se diseñó un cuento titulado: “El venadito Veny”. La estrategia pedagógica se basó en los dos primeros tipos de aprendizajes significativos que Ausubel (1976) clasificó: de representaciones y de conceptos. El primero de ellos se cumple partiendo de la historia narrada por el guía, en la que se presenta a una cría de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), una Avispa (*Avispa spp*), un mapache (*Procyon lotor*) entre otros. Durante la narración, el niño entiende el punto de vista etológico de estos seres, su estilo de vida y su relación con los demás en ese entramado ecológico. En el caso del aprendizaje por conceptos, se van adquiriendo a través de los procesos de formación y asimilación. En la formación de conceptos, las características del mismo se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación de hipótesis y su comprobación. El niño adquiere el significado genérico y cultural de la palabra. Esta estrategia pedagógica se organizó en un formato el cual indica el orden de las paradas a realizar a través del sendero, el lugar donde se haría dicha parada y además la actividad a desarrollar. El cuento, permite explorar la selva y los humedales descubriendo olores, sabores, colores, sonidos y texturas a través de personajes representativos de la fauna del EY. Cada vez que los niños identifican una pista, utilizan sus sentidos. Las pistas se encuentran en cada parada que se hace, explicándoles de manera general algunos conceptos ecológicos y de relación entre los organismos de este ecosistema. Se fomenta en los niños el desarrollo de un compromiso personal hacia el cuidado y conservación de las especies y

recursos naturales de la selva seca, pues durante todo el recorrido se intenta rescatar a un solo animal que se encuentra perdido. Se buscó fomentar valores de convivencia humana y su relación con la naturaleza. Antes de la realización de las actividades fue conveniente haber desarrollado el tema en el aula, dando a los niños los conocimientos necesarios para que la actividad práctica sea aprovechada al máximo. Asimismo, una vez concluida la actividad individual, se procedió a la evaluación procedimental y al final de todo el bloque de actividades se evaluó la actividad global.

Cuento El Venadito Veny

<p>Edad 3 a 7 años</p>	<p>Actividad a realizar</p> <p>Utilización del cuento sobre la destrucción de la selva seca como motivador de discusiones grupales, mediante la reflexión. Como actividad extraescolar podrán dibujar y colorear este cuento y realizar una serie de ejercicios, manualidades y reflexiones sobre las actividades de la vida cotidiana y su impacto en la naturaleza.</p>
<p>Objetivo</p> <p>Que el niño perciba que el Estero del Yugo es un área natural, en la que los animales acuden a refugiarse y a alimentarse.</p> <p>Que comprendan la multiplicidad de factores, intereses y actores sociales que inciden frente a una decisión que produce un impacto ambiental, haciendo énfasis en el manejo adecuado de los humedales de la localidad</p>	<p>Extensiones</p> <p>Puede utilizarse transversalmente con las asignaturas de español, geografía, exploración de la naturaleza y la sociedad, entre otras.</p> <p>Lugar: Parada no. 1.</p> <p>Materiales. Diademas de antenas de avispas de orejas de venado, previamente elaboradas por los niños. Una pala para batir huevos, una botella de agua media llena, un espanta-suegras, un frasco de vitaminas, una cuna de juguete pequeña, una pieza de pan de juguete.</p>

Narración y dramatización del cuento:

El venadito Veny era un venadito pequeño como tú y como tú. Al venadito Veny le gustaba andar mucho por la selva seca. Una mañana se despertó por el ruido de las máquinas que tumbaban los árboles cerca de su casa, asustado por todo lo que pasaba empezó a buscar a su familia, la mamá de Veny, se acercó y le dijo:

-“Veny, no te asustes aquí estoy, partiremos en unos minutos hacia un lugar más tranquilo porque aquí ya no podremos seguir viviendo, están cortando los árboles, tengo que esperar a la manada, sigue el camino, éste te llevará hasta un lugar donde podremos refugiarnos”-

Veny corrió por varias horas, siguiendo las indicaciones que le dio mamá, hasta que paró porque tenía mucha hambre y sed, llegó al Estero del Yugo, y se paró justo aquí (el guía deberá señalar un buen lugar para beber agua) Veny bebió un poco de agua, pero le pareció muy salada.

En esta primera etapa del cuento, se busca que los niños comprendan el concepto de humedales, el venadito Veny acudió a esta laguna para tomar agua, y por lo cual el guía explicará en breve los beneficios de los humedales, a través de la interpretación ambiental, con la ayuda de “metáforas visuales” contenidas dentro de la mochila del intérprete ambiental, y que se sugieren a continuación:

¿Alguien puede decirme qué es un humedal? Un humedal es cualquier lugar que contenga: Tierra + Agua + Plantas.

Los humedales son importantes en nuestra vida, pues gracias a ellos tenemos muchos beneficios para que los humanos podamos vivir, existen desde, ríos, lagos, arroyos, canales, pantanos, presas, entre otros, el beneficio que obtenemos de los humedales es el agua que diariamente utilizamos. El guía deberá sacar la botella de agua y mostrarla para que los niños conecten el humedal a su vida diaria. El guía explicará que gracias a los humedales tenemos deliciosos alimentos que son la base de nuestra alimentación en las costas. Sacará de su mochila el pan de juguete y describirá el proceso de formación de detritus en los humedales:

Cuando llueve, el agua que cae en las montañas arrastra grandes cantidades de palos, ramas, hojas, lodo, rocas entre muchas otras cosas, a todo eso que la lluvia arrastra los científicos les llaman materia orgánica y cuando ésta materia llega hasta las lagunas, se estanca y se pudre, huele mal, aunque esto no significa que esté contaminada, cuando se pudre el viento, la lluvia y el movimiento de las mareas actúan como una gran licuadora (en este momento el guía mostrará la batidora y ejemplificará que gracias a estos movimientos la materia orgánica se mezcla para obtener detritus, ese lodo negro que todos sabemos que existe en el fondo de los humedales, precisamente en el fondo viven numerosos seres que se les llama detritívoros, pues comen detritus, los camarones son un ejemplo de éstos animales y que nosotros los seres humanos comemos. Cuando llueve, la laguna se llena tanto que la enorme boca del estero (apuntar hacia la entrada del estero) se abre y toda el agua que se encuentra dentro de la laguna se va al mar, cuando toda el agua sale, se lleva consigo el lodo negro (detritus) los camarones, jaibas, peces, caracoles, almejas, etc. Y todos se van al mar, allá en el océano, todos los animales hacen una gran fiesta (el guía sacará de la mochila el espanta-suegras y lo hará funcionar) los niños conectarán este objeto a su vida personal y comprenderán que los animales del océano estarán felices cada vez que una boca del estero se abra) pero ¿por qué los animales están felices? Primero, porque cuando todo el detritus se va al mar todos los animales se mueven a las costas para comerlo, de la misma manera los animales del mar, sabe que saldrán de la laguna muchos otros animales (peces pequeños, camarones, jaibas, caracoles) y podrán comer algunos de ellos, otros buscarán pareja y se reproducirán. El guía sacará de la mochila el frasco de vitaminas y ejemplificará que cada vez que una boca del estero se abre es como si se abriera un gran frasco de vitaminas que se le inyectan al mar, el detritus nutre de una manera importante a los océanos. Justo

enseguida el guía sacará de su mochila una pequeña cuna de juguete para ejemplificar que los humedales son como refugio para especies, dado que cuando los camarones salen al mar, buscan una pareja, se reproducen y las hembras cuando están listas depositan sus pequeños huevecillos en las mareas del océano, la naturaleza decidió que éstos pequeños huevecillos corrían grave peligro pues pueden ser comidos por especies de mayor tamaño, por lo que ayuda a estos pequeños huevos a meterse a las lagunas o esteros y por la misma acción de las mareas la boca del estero se vuelve a cerrar ahí permanecen durante toda la época de sequía sin temor a ser comidos por otros animales. Una vez dentro del estero, (el guía mostrará la pequeña cuna) los pequeños camarones, peces etc., aprenden a nadar, a comer, a huir de sus depredadores, por eso creemos que los esteros son como pequeñas guarderías a las que los animales del mar acuden para refugiarse de los peligros, una vez que pasa la temporada de sequía y comienza nuevamente la lluvia, la boca del estero se vuelve a abrir y los pequeños animales que se refugiaban ahí ya son adultos y se van al mar a buscar una pareja para reproducirse y comenzar nuevamente su ciclo de vida.

Para cerrar, el guía retomará el cuento del venadito y creará un puente entre los humedales y la selva dando oportunidad a que conecten el hábitat de los humedales con las selvas.

La narración de este cuento incluye 5 paradas más donde se analiza detenidamente la narración del cuento y la actividad a realizar con el grupo, sin embargo, cada parada se compone de al menos 1000 palabras por lo cual para el objetivo del presente extenso sólo se presentará una parada y su justificación teórico metodológica.

Evaluación de la actividad

La evaluación es una etapa necesaria en cualquier actividad educativa y está destinada a comprobar su resultado el cual puede consistir en nuevos comportamientos o actitudes de los participantes en la actividad. Las actividades pueden evaluarse en diferentes momentos de su realización, permitiendo hacer correcciones para mejorar el desarrollo de la actividad en curso (evaluación formativa) o cuando haya terminado (evaluación sumativa) (Otero y Bruno, 1999)

¿Cómo sabemos que la narración de este cuento cumplió con todos los objetivos que queremos lograr?

En la primera infancia es de vital importancia la enseñanza a través de medios adecuados tales como la dramatización, la personificación de los objetos, para que el aprendizaje en los pequeños sea significativo.

Nuestra propuesta para evaluar consiste en que durante el recorrido de regreso se extrae de la mochila cada uno de los objetos (metáforas visuales) utilizados previamente como apoyo para el aprendizaje y se les preguntara sobre lo aprendido sobre este objeto en particular y relacionarlo con la información que se les dio durante el recorrido.

Una evaluación efectiva de las actividades motivará tanto a los guías intérpretes como a los alumnos a alcanzar los objetivos propuestos para cada actividad brindada.

Conclusiones

El adecuado manejo de los recursos naturales constituye uno de los objetivos que se buscan alcanzar en los procesos educativos en cuanto a temática ambiental se refiere. Los educadores ambientales debemos buscar estimular el desarrollo de una capacidad crítica y creativa en los alumnos, de esta manera serán capaces de adquirir una dimensión ambiental, en donde el entorno deje de ser un simple recurso educativo, para convertirse en un eje alrededor del cual los aprendizajes adquirirán un mayor sentido.

Mediante este modelo educativo, propone que el Estero del Yugo funja como espacio de convergencia entre los aspectos naturales y culturales, entre los conocimientos académicos y los saberes comunitarios. Este centro representa un espacio natural con grandes potencialidades interpretativas, que pueden ser utilizadas para el aprendizaje significativo de la EA. El sendero propuesto constituye un recurso didáctico que garantiza experiencias activas que vinculan al estudiante con el ambiente tanto a nivel sensorial como cognitivo. Que sea un espacio de encuentro entre los visitantes y los ciudadanos, los docentes y los líderes, las autoridades y los jóvenes, los niños y los ancianos, donde se inicie y promueva la labor de interpretación, interactiva y motivadora, para continuar con visitas guiadas o senderos orientadores, se diseñen conjuntamente o se recreen los senderos interpretativos de la naturaleza y las culturas, se exploren y diseñen las señales, los carteles, las formas comunicativas. Se pretende que el CIAEY sea un espacio natural donde los visitantes puedan caminar y los senderos se conviertan en rutas movilizadoras del pensamiento para la acción, desde donde parta la comunicación y se reflejen las opiniones de quienes llegan y se van, de quienes viven y conviven en las áreas adyacentes. Donde se motive el inicio de acciones educativas y se establezcan las bases reflexivas y participativas para alcanzar logros concretos. Donde se gesten organizaciones juveniles y se diseñen acciones de voluntariado y se convoque a la comunidad para ser consultada y compartir momentos de recreación y de construcción de proyectos participativos. Donde se reciban y procesen las ideas de jóvenes y mayores, hacia la creación de nuevas formas educativas, de interpretación y comunicación ambiental para que se demuestren creativamente las potencialidades y se compartan las preocupaciones para poder actuar revalorando y construyendo, solucionando y renovando.

Referencias

Ausubel, D. P. (1976). *Psicología Educativa. Una perspectiva cognitiva*. México: Ed. Trillas.

Mella, O. (1998). *Naturaleza y orientaciones teórico – metodológicas de la investigación cualitativa*. Disponible en Internet desde: <http://www.reduc.cl/reduc/mella.pdf>. Acceso 28, Junio 2013

Otero, R. A., y Bruno, C. (1999). *Taller de educación ambiental*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones novedades educativas.

Sauvé, L. (1998). Environmental Education- Between modernity and Posmodernity Searching for an integrating educational framework. En: *The Future of Environmental Education in a Postmodern world? Proceedings from an On-line Colloquium* (pp. 1-19) Part 1. Canadian Journal of Environmental Education.

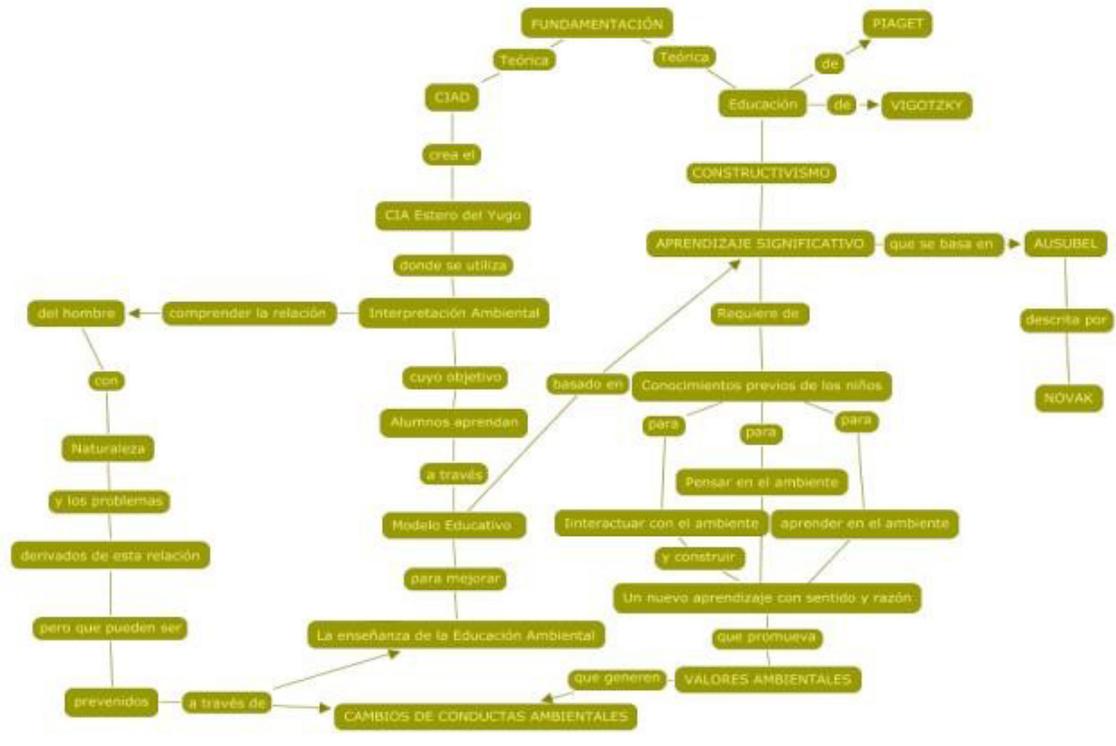


Figura 1. Mapa conceptual de la metodología y estructura del trabajo

Modelo de innovación educativa a favor de la ecología integral en el Colegio Teresiano América de Puebla

PALABRAS CLAVE

- Educación teresiana
- Laudato si
- Ética del cuidado

Raúl Cuéllar Ramírez

EXCOLABORADOR DEL ÁREA SOCIAL DEL COLEGIO TERESIANO AMÉRICA DE PUEBLA

Lina Maday Aranda Espinoza

TITULAR DEL ÁREA SOCIAL DEL COLEGIO TERESIANO AMÉRICA DE PUEBLA

Resumen

El Colegio América de Puebla (CAP), perteneciente a la Compañía de Santa Teresa de Jesús (STJ), se ha sumado a la opción capitular: “Asumir, desde nuestro carisma educativo teresiano, la ética del cuidado como alternativa que genera un nuevo modo de relación con Dios y con todo lo creado” (Provincia Sta. María de Guadalupe, 2017).

Desde las orientaciones de la encíclica Laudato Si (Francisco, 2015), consideramos la ética del cuidado como un nuevo paradigma que lleva a una nueva relación con la naturaleza y con la tierra; que se trasluce en nuestra forma de ser, de producir, de consumir y de relacionarnos.

De manera articulada trabajamos para ampliar nuestra conciencia del deterioro ambiental, con base en proyectos desde el modelo pedagógico teresiano, situado, dialógico y cooperativo. Que gira en torno a la persona, desarrollando sus habilidades y competencias, cultivando su fe, llevándolo a su transformación personal, para una transformación social (Compañía de Santa Teresa de Jesús, 2005).

En este trabajo se presenta la descripción de la práctica de algunas actividades desarrolladas en el colegio, así mismo se exponen algunas adaptaciones realizadas durante la pandemia y se hace una aproximación a la sistematización mediante una serie de preguntas generadoras, con lo que se aportan resultados y reflexiones. Las áreas cuyas actividades se desarrollan en el presente trabajo son el área social (AS), el área de la fe, el área de explora y el área académica.

Objetivo

Dar a conocer un primer acercamiento a la sistematización de las diversas actividades desarrolladas desde distintas áreas del CAP para implementar una ecología integral sustentada en la Espiritualidad Teresiana, que genere una nueva manera de situarnos, un nuevo estilo de vida, una educación para la transformación social y una economía solidaria”

Contexto

El CAP se encuentra en la Ciudad de Puebla, fue fundado en 1888 por la compañía de STJ, siendo el primero en el continente americano. Actualmente abarca desde la educación preescolar, hasta la media superior, su población estudiantil pertenece mayormente a un estrato de clase media. En 2019 contaba con alrededor de 800 alumnos y 200 trabajadores en sus distintas áreas, a consecuencia de la cuarentena derivada de la pandemia causada por el virus SARS-Cov-2, la población de la institución se redujo significativamente.

La educación Teresiana se sustenta en tres pilares, Formación Académica, Formación Social y Formación en la Fe, que se abordan desde una perspectiva crítica. El AS y el área de la fe del CAP, desarrollan sus actividades educativas siguiendo principalmente un método.

Ver-Juzgar-Actuar: es un método participativo de planificación pastoral que surge en 1961. Este método tuvo un gran éxito por ser inductivo, partía de una situación determinada, alejándose de los métodos tradicionales deductivos.

El “ver” se propone un hecho de vida con el fin de descubrir actitudes, modos de pensar, valores y comportamientos. Se busca identificar las causas y se analizan las consecuencias posibles.

El “juzgar” busca tomar una posición frente al hecho analizado, explicar el sentido que se descubre desde la formación en la fe, la experiencia de Dios que conlleva y la llamada a la conversión que surge de él. Se trata pues de un discernimiento.

El “actuar” se propone determinar las actitudes que deben modificarse, los juicios que deben ser transformados, los hábitos que son cuestionados por la Palabra de Dios y las acciones que se van a desarrollar (Castillo, 2004).

Las actividades presentadas corresponden al periodo 2018-2022, si bien algunas se implementaron antes de este periodo, los autores realizaron adaptaciones en dichas actividades en un principio como consecuencia de un cambio en el equipo de trabajo y posteriormente por la pandemia.

Metodología

Se presentan las actividades de Educación Ambiental (EA) que se desarrollan al interior del CAP, las adaptaciones realizadas durante la cuarentena, y se reflexiona en torno a dos preguntas, ¿cuál ha sido el impacto de estas actividades?, ¿qué áreas de oportunidad se han encontrado?

Formación del personal

En distintos momentos de cada ciclo escolar se desarrollaban actividades de formación dirigidas al personal administrativo, académico y de mantenimiento, estas fueron impartidas por profesionales ajenos al colegio y por personal del AS. Con esto se buscó impulsar acciones que contribuyan a mejorar la gestión ambiental del CAP desde su propio quehacer. El ciclo

escolar previo a la pandemia se implementaron dos talleres dirigidos la sociedad de padres de familia sobre la elaboración de lombricomposta y de huertos caseros (Ilustración 8).

Durante la Cuarentena se suspendieron las actividades de formación con el personal en materia de Educación Ambiental.

Presentación de proyectos interdisciplinarios.

Desde el área académica del CAP, para todos los grados de secundaria y preparatoria, se organizan tres evaluaciones durante el ciclo escolar, en equipos desarrollan un proyecto integrando elementos del mayor número de asignaturas posible. Si bien estos proyectos son de diversa naturaleza y responden a distintas problemáticas y a intereses de los alumnos, siempre se hace la invitación a que aborden problemáticas socioambientales, siendo estos, los más socorridos por el alumnado (Ilustración 9).

Durante la Cuarentena: Se cambió la naturaleza de los proyectos planteados, así como la dinámica de trabajo, a fin de garantizar que los alumnos no tuvieran que salir de casa, sin embargo, se buscó seguir impulsando el abordaje de problemáticas socioambientales.

Cuidado de espacios verdes.

El CAP carece de áreas verdes y de espacios en los cuales puedan implementarse, así mismo, la colocación de muros verdes requiere de distintas especificaciones estructurales con las que no se cuenta y cuya implementación requiere de una inversión muy significativa, por este motivo se optó por colocar macetas para barandal al frente de cada grupo (Ilustración 10), en el caso de kínder se adoptaron 3 jardineras logrando una superficie aproximada de 70m²: en representación de cada grupo, 3 alumnos plantaron tres suculentas y una liana de hojas perenes en la maseta correspondiente; todo el alumnado recibió una plática sobre la importancia de contar con áreas verdes y recibió indicaciones de cuidado; de manera rotativa los alumnos de cada grupo fueron responsables del riego periódico de las plantas en temporada de secas y del deshierbe; se organizó un concurso interno, reconociendo al grupo con la maseta mejor cuidada en primaria, secundaria y preparatoria.

Durante la Cuarentena: el total de macetas fueron trasladadas al área de huertos de Explora, en donde personal del colegio se encargó de sus cuidados sin que se involucrara al alumnado.

Servicio social

El alumnado de preparatoria realiza 90 horas de servicio social obligatorio en organizaciones de la sociedad civil (OSC). Se buscó incluir organizaciones enfocadas en el cuidado del medio ambiente, logrando concretar el desarrollo del servicio social en dos organizaciones con estas características (de un total de siete).

Durante la Cuarentena: el número de organizaciones en las que se pudo realizar servicio social se redujo en total a tres, de las cuales una organización se enfoca al cuidado del medio ambiente y desarrollo social.

Gestión integral de residuos.

El CAP cuenta con botes diferenciados para residuos, desde kínder hasta preparatoria, con un centro de acopio y con convenios para la recolección diferenciada de los residuos valorizables.

Cada año se llevan a cabo sesiones con cada grupo (Ilustración 11) para reforzar la sensibilización sobre el manejo adecuado de los residuos; reforzar la clasificación adoptada por el colegio; se hace un recorrido en el centro de acopio; y se comparte a donde son canalizados los residuos posteriormente.

Al final de cada ciclo escolar se realiza una colecta en todo el colegio donde se entregan libros, libretas, útiles escolares, estuches, mochilas y uniformes que serían destinados a la basura. Se identifica lo que está en buen estado y se pone a disposición de quienes los ocupen entre la comunidad de padres de familia y alumnado, lo restante es donado a otras instituciones educativas, OSC o en comunidades marginadas. Lo que se encuentra en mal estado es clasificado para destinarlo al reciclado o desecharse como basura.

Durante la Cuarentena: se continuó con la separación de los residuos generados por el área de mantenimiento y las áreas administrativas; se siguió dando las sesiones de forma virtual para sensibilizar al alumnado y reforzando la forma de separar los residuos una vez que se regresara a clases; se implementó una dinámica considerando las medidas sanitarias para realizar la colecta anual, conservando todas sus características, en la cual se pudo dar un segundo uso a una gran cantidad de útiles escolares y uniformes.

Sustitución de productos en la tiendita del colegio.

Se planteó la sustitución gradual de productos para la reducción de residuos y para mejorar la calidad alimenticia de lo que la tiendita ofrece al alumnado y al personal del CAP.

Se sustituyó la venta de botellas de agua por el rellenado de termos y se prohibió la venta de refrescos a alumnos de primaria, en etapas posteriores se buscaría sustituir la venta de refrescos con el rellenado de termos con agua de sabor y la sustitución de “comida chatarra” con la venta de fruta picada y alimentos con mayor valor nutrimental.

Durante la Cuarentena: se cerró la tiendita durante la cuarentena, por lo que no se continuó con la sustitución de productos; sin embargo, se organizaron clases virtuales especiales en las cuales se abordaron temas como el consumismo, el consumo responsable y la buena alimentación.

Experiencias Solidarias

La experiencia solidaria se desarrolla desde el AS del CAP en primaria y secundaria, se lleva a los alumnos de cada generación a convivir con realidades sociales-ambientales, alejadas de su contexto cotidiano con la finalidad de ampliar

su conocimiento sobre esta realidad y sensibilizarlos ante la misma, la estructura de estas salidas consta de: una o dos clases de preparación en las cuales se les da a conocer la realidad que se visitará, se utilizan diversas dinámicas y materiales audiovisuales; la visita, para la cual se desarrolla un programa de actividades que permitan la integración y la convivencia entre pares; una evaluación participativa in situ y una evaluación en una clase posterior.

Algunos ejemplos son convivencias en asilos, convivencias con personas con discapacidad y para el caso específico de la EA, se contaba con las siguientes actividades:

1° de Primaria: Constó de visitas a áreas verdes en el municipio de Puebla, en los que se desarrollaban dinámicas para que se familiarizaran con la separación de residuos al interior del colegio, conocieran la historia de activistas ambientales locales, experimentaran el entorno natural con sus cinco sentidos, conocieran el lugar visitado, entre otras.

Durante la Cuarentena: se realizó un video-recorrido en vivo, en los cuales se les da a conocer las instalaciones del colegio, los distintos espacios en los que se desarrollan proyectos de cuidado ambiental, se hizo una simulación remota de la separación de residuos que desarrollarían una vez regresando a clases, el alumnado tiene la oportunidad de hacer preguntas durante todo el recorrido.

4° de Primaria: Constó de visitas a “Casita de Barro”, un proyecto de sustentabilidad desarrollado en una de las comunidades con mayor índice de migración del Estado de Puebla, el cual cuenta con un gran número de tecnologías ambientales accesibles y útiles para la comunidad, una “escuela” complementaria a las escuelas de la comunidad y una cooperativa que involucra a las personas de la comunidad interesadas.

Durante la Cuarentena: se realizó un video-recorrido en vivo al interior de Casita de Barro, en el cual los integrantes del proyecto explican la situación de la comunidad, la razón de ser del proyecto y dan a conocer las tecnologías ambientales que han implementado, también se entrevistó a personas de la comunidad que forman parte de la cooperativa y durante todo el recorrido y la entrevista, el alumnado puede realizar preguntas o comentarios.

6° de Primaria: Constó de visitas a un Centro de Educación y Cultura Ambiental (Ilustración 12) que fue sacado del abandono por la OSC VADSAC. Este está ubicado en una Unidad Habitacional (UH) con alta densidad poblacional, alto índice de delincuencia y pobreza. En él se organizaron dinámicas para reforzar la separación de residuos, un recorrido para conocer las instalaciones y las actividades realizadas para su rescate, la situación de la colonia y las actividades proyectadas por el CECA para incidir positivamente

en la Unidad Habitacional y sus alrededores, así mismo se organizó una plática-convivencia con un pepenador de la UH, para cambiar la percepción negativa hacia ese oficio y reforzar la importancia de separar los residuos en casa aun y cuando en el municipio no se cuenta con un sistema de recolección diferenciado.

Durante la Cuarentena: Se realizó un video-recorrido en vivo a una parte del Rio Atoyac, uno de los más contaminados de México en donde personal del ayuntamiento de Puebla expuso ampliamente la problemática y las acciones que desde su casa pueden desarrollar, con oportunidad de realizar preguntas y comentarios.

2º de Secundaria se realizó una visita al CEMUHI (Centro Municipal Hídrico) un proyecto del gobierno municipal el cual busca desarrollar distintas actividades de concientización y formación en temas hídricos, la visita se realizó en conjunto con jóvenes alumnos de Casa del Sordo Puebla, buscando una integración entre ambas comunidades, desarrollando distintas actividades encaminadas al conocimiento y concientización en las problemáticas hídricas del municipio.

Durante la Cuarentena: Se realizó un panel virtual con el equipo de Casita de Barro en el cual expusieron la problemática migratoria a nivel nacional y en específico de la comunidad San Jerónimo Tecuanipan, así como sobre el proyecto comunitario y ambiental que desde Casita de Barro se impulsa para brindar opciones a la población de esta comunidad, que aminoren este fenómeno, se dio oportunidad de que se realizaran preguntas y se expusieran puntos de vista.

Explora

Explora forma parte del área académica de primaria y de manera lúdica, busca complementar el desarrollo de la inteligencia matemática, el gusto por la lectura, la cultura científica y la formación afectiva. En esta área se cuenta con un huerto (Ilustración 13) donde se aprende a sembrar distintos productos que posteriormente son cultivados y cocinados por el alumnado; cuenta con una composta que es nutrida por desechos orgánicos de cocina y parte de los colectados en los botes de residuos orgánicos del CAP, así mismo, se desarrollan experimentos que permiten ampliar la comprensión de distintos fenómenos naturales como la germinación, el ciclo del agua, el cambio climático entre otros.

Durante la Cuarentena: Se invitó a que el alumnado implementara huertos y compostas en su casa, se desarrollaron experimentos de forma remota y se creó un espacio a cargo del AS en el cual entre otras temáticas, se compartió la historia de mujeres que han destacado a nivel mundial y local por su quehacer a favor del medio ambiente, aunque a nivel social no son reconocidas; se presentaron iniciativas sociales locales que con diversas estrategias buscan mejorar o defender las condiciones ambientales en el municipio y se generaron contenidos temáticos para ampliar la conciencia del alumnado sobre diversas problemáticas ambientales.

Día de Oración por el Cuidado de la Creación y semana Laudato si

En 2015 el Papa Francisco lanza la encíclica Laudato si, a partir de ese año se lleva a cabo una semana conmemorativa del lanzamiento llamada “Semana Laudato si” y un día denominado “Día de Oración por el Cuidado de la Creación”, desde el colegio se organiza una misa con una sentida orientación a la reflexión de ambas conmemoraciones y desde el AS se impulsan actividades para cada grado con la finalidad de dar a conocer la Laudato si, propiciar su discusión y el desarrollo de actividades que fomentan el cambio de hábitos y la adopción de acciones concretas en la vida cotidiana de la comunidad educativa.

Durante la Cuarentena: Las misas se realizaron online (Ilustración 15); se generaron videocápsulas y clases virtuales (Ilustración 16) para que en distintos horarios los tutores pudieran presentar la Laudato si al alumnado y se organizó una dinámica en la cual cada alumna/o que quisiera podía mandar al AS un video en el cual presentara un hábito que quisiera cambiar; finalmente con todos los videos compilados se generó un video por sección en el cual se compartieron con la comunidad educativa los compromisos asumidos por el CAP durante la Semana Laudato si’.

Durante la pandemia

Además de la sección especial abierta para el AS en explora, se generó otro proyecto por el AS, durante la cuarentena.

Boletines periódicos del AS durante la cuarentena

Se generaron boletines virtuales en formato PDF (Ilustración 17), en ellos se incluían distintas temáticas relacionadas con el cuidado del medio ambiente y la formación social; adicionalmente se generaron videocápsulas afines a las temáticas de los boletines, se subían a YouTube y los links se incluían dentro de los boletines. Entre las temáticas abordadas estuvieron la zoonosis, el uso de sustancias biodegradables para la desinfección, el desarrollo de hábitos alimenticios saludables durante la cuarentena, entre otros.

¿Cuál ha sido el impacto de estas actividades?

Se ha observado un impacto positivo progresivo en distintos aspectos:

- ▶ Mayor sensibilidad y apertura por parte del personal administrativo, ante las actividades propuestas para la ambientalización en la institución, reflejándose en la disponibilidad para asignar mayores recursos y la disposición para implementar propuestas que se traducirían en una menor captación de recursos por parte del colegio.
- ▶ Disponibilidad del personal de mantenimiento para apoyar las iniciativas implementadas y en algunos casos, el cuidado entre ellos del desarrollo correcto de las actividades que les corresponden, así como sugerencias de mejoras en los procesos

implementados, mismas que se traducen en beneficios mutuos (para el colegio y para el equipo de mantenimiento, si se pudiera hacer una diferenciación) y para ampliar los alcances de los proyectos implementados.

- ▶ El alumnado de kínder y primaria muestran una mejora progresiva en sensibilización a los temas ambientales, en el conocimiento de acciones que pueden realizar, en la separación de residuos en el colegio y en el cuidado de los espacios verdes.
- ▶ En secundaria ocurre un fenómeno social que se ve reflejado en un retroceso actitudinal en gran parte del alumnado, por una parte, se puede deber a la búsqueda de un reconocimiento, mediante la demostración de un estatus socioeconómico; y por otra, una percepción de que ya no se puede hacer nada respecto al deterioro ambiental, que éste es creciente e irreversible, y que su participación será intrascendente. Otra parte del alumnado, por el contrario, presenta una actitud favorable más arraigada, e inicia la búsqueda de espacios en los cuales pueda tener una participación de mayor impacto, dentro y fuera del colegio.
- ▶ En preparatoria ambas posturas se encuentran más arraigadas: por una parte, se critican las actividades implementadas en el colegio, se argumenta que son insuficientes y que su impacto es mínimo ante la gran problemática socioambiental; por otra parte, el alumnado refleja su participación con distintas OSC, ya sea mediante redes sociales o incluso, participando en movilizaciones e integrándose a iniciativas de dichas organizaciones.

¿Qué áreas de oportunidad se han encontrado?

Los cuatro grandes retos que ha identificado el AS en el CAP son:

- ▶ Identificar de forma más amplia las actividades de EA que distintos profesores implementan en su práctica cotidiana y que no se ven reflejadas en la información que las coordinaciones académicas comparten.
- ▶ Articular las actividades de EA que se desarrollan desde las distintas áreas y secciones del colegio con la finalidad de complementarse y potenciar sus impactos hacia la comunidad educativa.
- ▶ Implementar mecanismos de evaluación que permitan dar un mejor seguimiento a la formación de los alumnos en materia de EA, sistematizar las actividades que se desarrollan y de esta forma propiciar un esquema de mejora continua.
- ▶ Tener una mayor incidencia con los padres de familia, involucrarlos en un mayor número de actividades, o generar actividades diseñadas específicamente para ellos.

Referencias

Castillo, R. B. (2004). Ponderación teológica del método Ver-Juzgar-Actuar. *XXII Jornadas de Teología y Reflexión*, 19–52.

Compañía de Santa Teresa de Jesús. (2005). *Propuesta Educativa Teresiana*.

Francisco, P. (2015). *Laudato SI': Carta encíclica del Sumo Pontífice Francisco: a los obispos, a los presbíteros y a los diáconos, a las personas consagradas y a todos los fieles laicos sobre el cuidado de la casa común*. Paulinas.

Provincia Sta. María de Guadalupe. (2017). *Plan de Acción Provincial 2017–2023*.



Ilustración 8: Taller sobre huertos caseros con la Sociedad de Padres de Familia.



Ilustración 9: Exposición de Proyectos Interdisciplinarios.



Ilustración 10: Masetas colocadas frente a los salones.



Ilustración 11: Sesión de manejo de residuos con kínder.



Ilustración 12: Experiencia solidaria en CECA Agua Santa.



Ilustración 13: Huerto del área de Explora.



Ilustración 14: Clase virtual del Área Social en Explora.



Ilustración 15: Misa virtual con motivo del Día de Oración por el Cuidado de la Creación.



Ilustración 16: Marionetas utilizadas en las secciones y videos con kínder, 1°, 2° y 3° de primaria.


08 DE MAYO DE 2020

SEMANA 2.
PARA ACERCARNOS Y SEGUIR SIENDO COMUNIDAD 01 y 02

SALUDO

Nuevamente nos acercamos y les saludamos con mucho gusto y además con la dedicación que nos permite este espacio en el que seguimos trabajando uno de los temas de mayor interés en el colegio.

TRABAJO Y PROPUESTA PARA DESARROLLAR EN CASA DURANTE ESTA SEMANA

Te invitamos que en familia reflexionen sobre la situación actual del consumo, el desahorro y los residuos con el video del Viajero de Ais. <https://www.youtube.com/watch?v=9jz9n7S1M8k&feature=youtu.be>

Estas son algunas ideas que pueden desarrollarse en casa.



- Identificar que artículos o productos puedan dejar de adquirir o en su caso sustituir por artículos más saludables o con menor impacto al medio ambiente.
- Identificar si hay artículos que viajan a desechos, que puedan guardar para donar a alguien que los necesite, cuando termine la cuarentena y sea seguro hacerlo.
- Platica con tu familia sobre cuál es la separación que más les conviene llevar a cabo en casa.

Si bien en casa puede no ser posible contar con una recolección diferenciada como la que se tiene en el colegio, el separar los residuos es una forma de dignificar el trabajo de los recolectores voluntarios (o pebedores) y que les sea más fácil realizar su labor.

Si deseas, puedes compartirlas tu experiencia a ling.aranda@colegioamerica.edu.mx y raul.cuellar@colegioamerica.edu.mx, o compartirlas en tus redes sociales, con #BoletínAméricaDePuebla.

Una sugerencia que nos da la Pastoral Social de la Arquidiócesis de Puebla para cuidar de quienes se encargan de los residuos una vez que salen de nuestros casas, es poner lo que puede ser infeccioso, como guantes, cubre bocas y otros, en bolsas transparentes, para evitar que sean abiertas al buscar otro tipo de residuos.

EN ESTA SEMANA TAMBIÉN MANDAMOS ESTA PROPUESTA PARA CANTAR A QUIEN NOS HA DADO LA VIDA.

Si te gusta la idea puedes inspirarte y hacer tu propio poema para mamá. <https://youtu.be/WLaZ0MxvPW4>

*Como siempre en nuestras unidades integradas es la separación que se realiza en el colegio. Seguramente hay otros residuos que se generan en tu casa, investiga cuáles son y también cómo hacer en cuenta para planear la separación en casa.

Ilustración 17: Boletín digital del Área Social durante la cuarentena.

Programas de educación técnica con un enfoque ambiental, para nivel medio superior y superior

PALABRAS CLAVE

- Programas técnicos
- Acuario
- Biodiversidad

Ruth Lorenia Rocha-Velarde

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN –PREPARATORIAS Y UNIVERSIDADES-ACUARIO MAZATLÁN

Resumen

Acuario Mazatlán, fue inaugurado el 13 de septiembre de 1980, exponiendo al público una diversidad de especies marinas y dulceacuícolas, con 52 estanques de exhibición, un museo del mar, un auditorio y anexo el jardín botánico. Siendo la misión principal del acuario educar para la conservación de la naturaleza, en 1992 se creó el departamento de educación ecológica, iniciando con programas para la población infantil de nivel preescolar y nivel básico. Actualmente conformado como una coordinación de educación e investigación, se han desarrollado también otras actividades educativas diversas, pero es a partir de 2016 que se empieza a atender de manera formal a las preparatorias y universidades que nos visitan. Acuario Mazatlán propone **programas de educación técnica con un enfoque ambiental** para la atención de alumnos de nivel medio superior y superior, para la construcción de un aprendizaje significativo lo cual dará al alumno una visión integral sobre temas científicos.

Los jóvenes requieren apoyo en el desarrollo de competencias, por lo cual promovemos ante los maestros permitan que sus alumnos tengan una experiencia teórico-práctica con actividades educativas orientadas a la divulgación de conocimientos sobre ciencia y tecnología.

Se pretende conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes de nivel medio superior y superior sobre los temas ambientales, por medio de la pedagogía constructivista de “aprender-haciendo” según la cual cada alumno construye su propio conocimiento a través de la acción y donde el contenido temático se adquiere en el proceso, de acuerdo con Arango, N. et al, 2002. Para este trabajo se realizó una evaluación diagnóstica, mediante entrevistas con los maestros, acerca de las necesidades de los alumnos, a los que al inicio de la clase o antes de un recorrido técnico, se evalúan los conocimientos previos en relación con el saber científico y conceptual, mediante preguntas orientadoras, acerca de conceptos clave, por lo anterior adecuamos los cursos en base a las necesidades de los sujetos.

Se trata de apoyar en los temas que se les complica o necesitan del contacto directo con la naturaleza, con diversas estrategias e interaccionando con los hábitats naturales.

Justificación: se cuenta con los recursos humanos y técnicos en Acuario Mazatlán, quienes colaboran, utilizando las áreas técnicas para trabajar con los grupos de bachilleres y universitarios, así como con profesores a los que interese el proyecto.

Los programas consisten en una serie de temas específicos como son: -Uso del Microscopio, -Nutrición de organismos con Plancton,-Biodiversidad de organismos animales en el Acuario, -Biodiversidad de plantas en el Jardín Botánico,-Elaboración de Composta. También se ofrecen diversos recorridos técnicos al interior de las siguientes secciones: por el museo del mar, peceras, laboratorio de alimento vivo, laboratorio de tortugas marinas, y por el exterior del ranario. Asimismo, se han desarrollado ciclos de conferencias celebrando fechas especiales alusivas al medio ambiente, realizando diversos eventos que han resultado atractivos para los alumnos que se han integrado a estos programas. Se han propuesto talleres técnicos para nivel superior, enfocándose a temas selectos especializados, con el apoyo de investigadores de universidades locales, obtenido mediante convenios, como una diversificación de los servicios que presta Acuario Mazatlán a la comunidad estudiantil.

Como resultado del programa de educación técnica se recibieron un total de 6,595 alumnos de junio del año 2016 a julio de 2022, correspondiendo a 4,543 alumnos de nivel medio superior, de diversas escuelas de la localidad, 2,052 alumnos de nivel superior, tanto de universidades locales como externas.

Se concluye que los programas propuestos han sido un apoyo en la formación para el entendimiento de la aplicación de la ciencia y tecnología ambiental. Los alumnos y maestros que visitan el Acuario Mazatlán, en sus diferentes secciones, adquieren un aprendizaje significativo. El tema más solicitado por las escuelas de enseñanza media superior y superior, es el de Biodiversidad de especies en el acuario y los recorridos técnicos por peceras.

Introducción

Acuario Mazatlán, fue inaugurado el 13 de septiembre de 1980, exponiendo al público una diversidad de especies marinas y dulceacuícolas, con 52 estanques de exhibición, un museo del mar, un auditorio y anexo el jardín botánico. Siendo la misión principal del acuario educar para la conservación de la naturaleza, en 1992 se creó el departamento de educación ecológica, iniciando con programas para la población infantil de nivel preescolar y nivel básico. Actualmente conformado como una coordinación de educación e investigación, se han desarrollado también otras actividades educativas diversas, pero es a partir de 2016 que se empieza a atender de manera formal a las preparatorias y universidades que nos visitan. Acuario Mazatlán propuso en el año 2016 los programas de educación técnica con un enfoque ambiental, con el objetivo de atención de alumnos de nivel medio superior y superior, para la construcción de un aprendizaje significativo lo que da al alumno una visión integral sobre temas científicos.

Siendo la misión principal del acuario educar para la conservación de la naturaleza, en 1992 se creó el departamento de educación ecológica, iniciando con programas para la población infantil de nivel preescolar y nivel básico.

Actualmente conformado como una coordinación de educación e investigación. A partir de 2016 se empieza a atender de manera formal a las preparatorias y universidades.

La problemática social existente es la falta de técnicas de enseñanza para propiciar el interés y aprovechamiento de los alumnos en aprendizajes significativos, considerándose que, por medio del eje temático de las ciencias naturales específicamente de la biología y ecología, se construirá un conocimiento amplio de diversos conceptos ambientales, lo que dará como resultado alumnos con una visión integral, y mejor formación y calidad en la educación.

Se pretende utilizar la propuesta de innovación pedagógica constructivista. Los enfoques de interacción permanente que deben tener los alumnos con su objeto de estudio constituyen un principio fundamental de las pedagogías: constructivista, operatoria y ambiental.

Se cuenta con personal técnico y profesional, capacitado para la realización de esta labor, que de antemano se ha realizado durante varios años pero de una manera informal y solo por iniciativa de algunos maestros que acuden por su propio interés para auxiliarse en las áreas, para la comprensión de los alumnos en temas específicos, principalmente del Centro de Bachillerato Tecnológico del Mar (Cet- Mar No. 08), de la Facultad de Ciencias Marinas (Facimar), Instituto Tecnológico de Mazatlán, entre otras.

Las actividades se realizan mediante una clase teórico-práctica, con respecto a un tema de interés previamente seleccionado por el profesor y los alumnos. Las clases se imparten en el auditorio y los recorridos al interior del área técnica.

Objetivo general

Atención de estudiantes de nivel medio superior y superior, innovando técnicas de enseñanza que propician en los alumnos aprendizajes significativos y el desarrollo de competencias.

Objetivos particulares

- ▶ Realizar actividades educativas que propicien la divulgación de conocimientos técnicos y científicos, con un enfoque ambiental.
- ▶ Vinculación de Acuario Mazatlán con diversas instituciones educativas y centros de investigación.
- ▶ Diseñar estrategias pedagógicas constructivistas.
- ▶ Fomentar en los estudiantes la orientación vocacional hacia la ciencia.

Marco teórico

Se pretende conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes de nivel medio superior y superior sobre los temas ambientales, por medio de la pedagogía constructivista de “aprender- haciendo” según la cual cada alumno construye su propio conocimiento a

través de la acción y donde el contenido temático se adquiere en el proceso. De acuerdo con Arango, N. et al, 2002, El maestro se convierte en un facilitador de ese proceso y no en un proveedor inagotable de información.

Se requiere de un cambio urgente en lo relacionado con la enseñanza experimental o proceso de la ciencia. Este paradigma se enseña a los alumnos como trabajo de laboratorio rutinario y no como un proceso de investigación e indagación científica. Ya que en el primero se pone mayor énfasis en los aspectos cuantitativos del razonamiento científico y en el segundo se enfatiza el análisis cualitativo, la planeación de estrategias para resolver problemas y la solución de posibles conflictos entre las estrategias.

La educación en Ciencia y Tecnología del Mar se preocupa por que los alumnos egresados cuenten con un perfil profesional definido, el cual tiene el siguiente propósito:

“Formar bachilleres y profesionales de alto nivel con dominio de las nuevas tecnologías, que sean innovadores, competitivos, críticos, con una clara realidad de su medio ambiente laboral y social para que coadyuven al desarrollo de la industria marítima – portuaria y pesquera”. (Ramírez L., 2001).

Metodología

Para este trabajo se realizó una evaluación diagnóstica, mediante entrevistas con los maestros, acerca de las necesidades de los alumnos. Cuestionando al maestro y alumnos al inicio de clases o antes de un recorrido técnico.

Se evalúan los conocimientos previos en relación con el saber científico y conceptual, mediante preguntas orientadoras, acerca de conceptos clave, por lo anterior adecuamos los cursos en base a las necesidades de los sujetos.

Se trata de apoyar en los temas que se les complica por falta de laboratorios o por la necesidad del contacto directo con la naturaleza.

Se utiliza la propuesta de innovación pedagógica constructivista. Los enfoques de interacción permanente que deben tener los alumnos con su objeto de estudio constituyen un principio fundamental.

Las actividades se realizan mediante una clase teórico-práctica, con respecto a un tema de interés previamente seleccionado por el profesor y los alumnos. Exponiendo una presentación dentro del auditorio.

Tabla 1. Clases teórico-prácticas que se ofrecen a estudiantes de nivel medio y medio superior.

TEMA	ACTIVIDAD	TEMA	ACTIVIDAD
-Uso del Microscopio -Nutrición de organismos con Plancton.	- Demostración de la biodiversidad de organismos del Plancton. -Cadena Alimenticia.	Biodiversidad de plantas en el Jardín Botánico.	- Conocer las plantas regionales y plantas exóticas. - Identificar especies.
Biodiversidad de organismos animales en el Acuario.	- Conocer las especies de animales presentados en exhibición. - Identificación de especies.	-Elaboración de Composta.	- Observación del proceso: "Lombri-composta". Aprovechamiento de la basura orgánica.

En el caso de recorrido técnico, los alumnos y maestros se conducen al interior del área técnica, los responsables de cada departamento y personal de educación, les otorgan un recorrido guiado, mediante una plática con información y datos sobre el manejo y alimentación de los organismos del área seleccionada.

Tabla 2. Recorridos técnicos que se brindan a preparatorias y universidades.

RECORRIDO TÉCNICO	ACTIVIDAD	RECORRIDO TÉCNICO	ACTIVIDAD
-Museo del Mar	-Historia del Museo y Plática sobre Esqueletos. -Plática sobre Malacología: Conchas de bivalvos.	-Laboratorio de Alimento Vivo.	-Plática sobre Generalidades del Cultivo de Microalgas y Artemia. Su importancia en la nutrición de peces.
-Peceras.	-Plática sobre Generalidades de las secciones que se visitan.	-Laboratorio de Tortugas Marinas.	-Plática sobre Generalidades e importancia de las tortugas marinas.

Promoción del programa

Se elaboró un tríptico con la información pertinente de los temas que se imparten a los estudiantes por parte del personal de educación y con la colaboración del personal de los diversos departamentos que conforman el área técnica.

Durante los meses de septiembre y enero-febrero el personal realiza la labor de promoción y difusión de los programas, entregando en las escuelas el tríptico y un oficio de invitación a los directores y maestros.

Posteriormente los maestros calendarizan sus grupos seleccionando el tema que requieren en su momento de acuerdo con su programa.

Resultados

Como resultado del programa de educación técnica se recibieron un total de 1,651 alumnos en el año 2017 correspondiendo a 1,127 alumnos de nivel medio superior, de diversas escuelas de la localidad, 524 alumnos de nivel superior, tanto de universidades locales como externas. En el año 2018 se atendieron un total de 1,789 alumnos, correspondiendo a 1,122 alumnos de nivel medio superior, 667 alumnos de nivel superior.

Durante el año 2019 se atendieron un total de 2,419 alumnos, correspondiendo a 1,995 alumnos de nivel medio superior y 424 alumnos de nivel superior.

En el año 2020, se atendieron un total de 278 alumnos, durante los meses de enero a marzo, dejando de calendarizar grupos por la contingencia COVID-19 a partir del 23 de marzo. Correspondiendo a 136 alumnos de nivel medio superior y 142 alumnos de nivel superior.

Asimismo en 2021, continuó la contingencia hasta octubre, iniciando a atender grupos de noviembre a diciembre del mismo año, con solo 79 alumnos, correspondientes al nivel superior, principalmente solicitaron recorridos técnicos por sección peceras y laboratorio de alimento vivo.

Las actividades educativas se reactivaron en febrero 2022, se presentan datos generales hasta el día 08 de julio de 2022, con un total de 379 alumnos, correspondiendo a 163 alumnos de nivel medio superior y 216 alumnos de nivel superior.

Se han realizado programas anexos como son las siguientes celebraciones ambientales: Día internacional de Anfibios (28 de Abril), Día Internacional de las Aves (09 de mayo), Día del Medio Ambiente (05 de junio), Día internacional de los Océanos (08 de Junio). Se realizan conferencias, talleres, mesas redondas, con entrada gratuita.

Conclusiones

El programa de educación técnica con un enfoque ambiental, ha sido un apoyo en la formación para el entendimiento de la aplicación de la ciencia y tecnología ambiental.

Los alumnos y maestros que visitan el Acuario Mazatlán, en sus diferentes secciones, adquieren un aprendizaje significativo, ya que se realizó la planeación del programa conforme a los aprendizajes esperados, en base a un análisis realizado con los maestros previamente de los temas y prácticas que ellos desarrollan.

El personal del área educativa y el personal de cada uno de los departamentos de área técnica, brindamos una atención personalizada en cada una de las áreas que se visitan, lo que provoca un enriquecimiento en las actividades educativas y se suma la preparación altamente capacitada del personal.

Los temas más solicitados por las escuelas de enseñanza media superior y superior, son los de biodiversidad de especies en el acuario y cambio climático, así como los recorridos técnicos por peceras y laboratorio de alimento vivo.

Alumnos y maestros que nos visitan aprenden y se divierten, con los avances que se muestran de ciencia y tecnología. Tanto maestros como alumnos, nos externan su interés por ser invitados a cada una de las actividades de los programas que presentamos a las escuelas de nivel medio superior y superior.

Referencias

- Arango, N., et al. (2002). Guía Metodológica para la enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela. Sociedad Nacional de Audubon.
- Ramírez, L. J. (2001). El desarrollo de la educación ambiental con la utilización de prototipos didácticos para la generación de actitudes y valores en los estudiantes del bachillerato tecnológico del Cet-Mar. (Tesis de Maestría). Universidad Pedagógica Nacional, unidad Mazatlán

El aguacate o la vida: percepción social sobre deforestación y cambio de uso de suelo en una comunidad purépecha.

PALABRAS CLAVE

- Aguacate
- Deforestación
- Organización comunitaria

Sara Ramírez Lorenzo

BIÓLOGA EGRESADA DE LA FAC. DE BILOGÍA DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Josefina Cendejas Guízar

PROFESORA INVESTIGADORA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE LOS RECURSOS NATURALES, UMSNH

Resumen

El cultivo del aguacate constituye la principal actividad agrícola en el estado de Michoacán, lo que representa que, en términos económicos, ninguna otra actividad productiva pueda competir con ella, al menos en el sector primario. La región idónea para la producción del fruto es conocida como la Meseta Purépecha, zona que hasta hace pocas décadas estaba mayormente cubierta de bosques templados de pino-encino. Las huertas de aguacate han ido avanzando cada vez más rápido sobre la devastación de los bosques, imponiendo nuevas dinámicas productivas y sociales a las comunidades locales. En este trabajo presentamos resultados parciales de un proyecto de investigación realizado en la Comunidad de San Juan Pamatácuaro, Michoacán, destacando la percepción de diversos grupos de pobladores sobre la problemática, percepción que refleja un claro entendimiento de la misma, pero también, sentimientos encontrados frente a ella: de culpa e impotencia por un lado, y de coraje y voluntad de cambio, por el otro.

Eje 4: EAS, interculturalidad, procesos bioculturales y conservación de la biodiversidad.

Eje 3: EAS, movimientos sociales, asociativismo y construcción ciudadana.

Introducción

México es uno de los 10 países con mayor superficie de bosques primarios y en donde se registran todos los tipos de vegetación natural conocidos. A causa de todo esto, en el país se han señalado sectores vulnerables por los cambios a los ecosistemas que se están realizando, como el sector agrícola, ecosistemas forestales, zonas costeras y recursos hídricos. En los ecosistemas forestales la principal causa de pérdida es la conversión a tierras para la agricultura, el desarrollo urbano, pero también por la introducción de especies exóticas invasoras, la sobreexplotación de los recursos naturales, la contaminación y los efectos del

cambio climático (CONAFOR, 2013). La superficie forestal total en el país es de 138 millones de hectáreas que abarca el 70% de todo el territorio nacional (Beltrán, 2016).

En Michoacán los recursos forestales ocupan el 70% de todo el territorio del Estado. Mismo que se ha degradado y perdido por desmontes agropecuarios y crecimiento urbano, lo que constituye hasta el 80% de las causas de pérdida forestal (Hernández, A. 2007). A través de los años, debido a la modernización económica y de integración comercial del país, se comenzó a aprovechar las áreas maderables de una manera excesiva. Modernización con una perturbación que hasta los últimos años continúa y que ha traído complicaciones permanentes. Se revela que, en Michoacán, se contaba en los años setenta con 1,811,232 has de bosque templado y que en los noventa se redujo a 474,216 has. En este periodo de más de veinte años se han perdido 1,333,500 has. También han intervenido en ello el cambio de uso de suelo, la conversión a praderas, cultivos agrícolas, así como incendios forestales y la tala irracional (Reyes et al., 2007).

El cultivo de aguacate en México es de gran importancia para el estado de Michoacán. En la década de 2000-2010 las áreas de este cultivo aumentaron en el país de 95 mil a 134 mil has. Se calcula que este proceso representa una pérdida de bosques de 690 has anualmente (INIFAP, Agosto, 2012). El impacto de pérdida de biodiversidad en el desarrollo humano es grave, y más severo aún en las regiones donde las comunidades rurales con escasos recursos económicos dependen de manera directa de los recursos naturales, ya que desestabiliza su sobrevivencia y su bienestar social (CONAFOR, 2013).

En la Meseta Purépecha la pérdida de bosque es evidente y ha sido muy grave en los últimos años. En ello ha influido el cambio de uso de suelo para cultivo, como es el caso de la producción del fruto del aguacate, que se ha extendido a casi todo Michoacán, con pérdidas de bosque irreversibles (Ordóñez et al., 2001). En esta zona, que tiene un clima con predominancia húmeda, con un buen temporal de lluvias, se encontraban las extensiones de masa forestal más importantes del estado. Es ahí donde se localiza la comunidad de San Juan Pamatácuaro, orgulloso pueblo Purépecha, lugar donde hace apenas quince años los cerros estaban revestidos de verde bosque. En la comunidad el cambio de uso de suelo ha tenido un papel muy importante en los últimos años, devastando las áreas forestales de una manera muy drástica e incontrolable. A pesar de que esta zona sigue teniendo áreas forestales extensas, la compra y venta de terrenos comunales ha ido en aumento, con compradores pertenecientes a comunidades externas que ocasionan conflictos entre los mismos comuneros por evitar el cambio de uso de suelo en zonas que conforman el Cerro Grande o Juata K´ere (llamado así por los pobladores).

A través de los años y en épocas recientes, la falta de orden y responsabilidades ha desatado un descontrol con toda el área comunal, dando como resultado la venta de terrenos con cargo comunal a personas no pertenecientes al pueblo. Por otra parte, también ha aumentado el

aprovechamiento excesivo de la madera forestal sin control alguno. Paralelamente, desde hace algunos años se ha integrado la nueva producción del aguacate en la zona. Sin control y sin un reglamento por cumplir, se arrasan áreas extensas de bosque para la producción de este fruto, comenzando en las áreas bajas de nuestra comunidad. Ahora que las áreas están repletas de huertas, comienzan a invadir los bosques que están más cerca del pueblo. También, áreas más altas con bosque, que ya conforman más al Cerro Grande. Siendo la tercera montaña más alta del estado de Michoacán, con una altura de 3 500 msnm.

Al escuchar a personas que han percibido los cambios con el paso de los años, se ha pensado que existen pequeñas posibilidades de obtener y compartir información. Dando alternativas, sobre todo a las nuevas generaciones para que se logre comprender el cambio que está ocurriendo, no solo en la comunidad, sino fuera de ella también. Y así poder influir en la manera en que los pobladores ven a sus recursos naturales, que no están ahí por el simple hecho de estar, sino que existen a través de procesos que se han ido creando durante muchos años.

Con la investigación realizada se pretendía vislumbrar la percepción social de los pobladores de la comunidad y saber si están dispuestos a realizar cambios en conjunto, en torno a la problemática que se está viviendo, que en los últimos años está, no solo impactando a la comunidad, sino que poco a poco se está destruyendo parte de la riqueza natural de toda la zona purépecha. El propósito central fue considerar las posibilidades de aplicar el Manejo Forestal Comunitario, con las condiciones necesarias para su realización en la Comunidad de San Juan Pamatácuaro. Se recolectó información precisa de los pobladores para conocer cómo perciben las actividades que se realizan en las áreas, así como los cambios irreversibles a gran escala que se están causando con el avance de las huertas de aguacate. Y, sobre todo, para identificar posibles alternativas que encaminen a la población a entender la relación tan directa que tienen con el estado de las áreas forestales, que en la actualidad sufren una pérdida excesiva provocada por las actividades humanas. En este capítulo abordaremos sólo dos de los 4 objetivos de investigación, que son:

- ▶ Conocer la percepción de los pobladores y autoridades comunales acerca de las causas de la perturbación de sus bosques y las posibles alternativas para revertirla.
- ▶ Contribuir a mejorar la comprensión de la comunidad sobre los procesos de cambio ambiental, las causas de la pérdida de los bosques y el Manejo Forestal comunitario.

En cuanto a los resultados, se presentan únicamente los relativos al Taller sobre Conservación y Manejo Comunitario del Bosque, que se llevó a cabo el 21 de junio de 2021 en la Comunidad de San Juan Pamatácuaro.

1. Enfoque teórico-metodológico

Percepción Social del Cambio Ambiental y aprendizajes asociados a ella

Los desastres naturales como: las inundaciones, terremotos, incendios forestales, epidemias, etc. tienen la característica de ser efectos catastróficos e inmediatos sobre el medio ambiente y las personas, más que los peligros de la contaminación ambiental. A diferencia de los anteriores, la contaminación ambiental está más relacionada con el impacto sobre el medio ambiente de la actividad humana, produciendo efectos más largo plazo, siendo menos evidentes, con un riesgo para las personas de salud, de bienestar y como consecuencia por el deterioro del ambiente natural que nos rodea (Puy, A. & Aragonés J., 1997). Poco a poco todo esto encamina a una problemática socio ambiental como la que actualmente afecta a cada una de las personas que habitan este planeta. Existe una estrecha relación del medio ambiente con los procesos sociales y económicos de las sociedades humanas, por lo que algunos autores han sostenido que la problemática ambiental es de naturaleza social antes que natural (Hernández, H., 2020).

Mediante este enfoque, surge la necesidad de emprender estudios que busquen conocer y analizar las características de los actores y sectores sociales cuyas decisiones repercuten directamente en el mantenimiento de los bienes y servicios que los ecosistemas brindan a las sociedades (Castillo et al., 2007). Los estudios de percepción social del ambiente explican la manera en cómo las sociedades, poblaciones o ciudades, le dan sentido a todo lo que les rodea en referencia a los paisajes cambiantes a lo largo de todo el mundo, complementándose por experiencias y preconcepciones, coloreadas por los gustos y las preferencias moldeadas por la memoria y la amnesia, que guían sus juicios y acciones ambientales (Tabara, D., 2001). La percepción proporciona a las personas las bases para conocer la tierra, su entorno inmediato para realizar sus actividades, dirigiendo y regulando los diversos aspectos que constituyen la vida diaria del individuo (Flores, R. & Herrera, L. 2010).

La percepción que se obtiene de las personas al ser entrevistadas, acerca de alguna problemática ambiental a nivel local con relación de los recursos naturales, puede contribuir a mejorar las acciones que el estado requiera para una participación efectiva y comprometida con los propios actores locales para entender la problemática ambiental. Es importante conocer y comprender el contexto de cada situación de sobreexplotación de los recursos, ya que son la base para explorar posibilidades para construir entre los pobladores que comparten algún recurso, las relaciones de confianza, cooperación, solidaridad, etc. (Hernández, H., 2020).

“La percepción es la acción y efecto de percibir, así como la sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos que deriva en el conocimiento generado en las personas” (García, A., Serrano, R., Osorio, M., & López, E., 2015 pp.43-65). De esta y varias definiciones más surge el concepto percepción social. La percepción de las

sociedades no solo es percibir pacíficamente estimulaciones, sino es seleccionar, formular hipótesis, decidir, procesar la estimulación, eliminando, aumentando o disminuyendo distintos aspectos. Todo proceso resulta afectado por el aprendizaje, la motivación, la emoción y todo el resto de las características permanentes o momentáneas de los sujetos o de las personas (Santoro, E., 2012). Para hablar de la percepción de una población, ocurre un proceso donde se extrae información, conocimiento, aprendizaje y un pensamiento profundo dependiendo del tipo de situación en el que uno se encuentre. A través de la percepción, se forman referencias que se construyen por medio de las experiencias vividas de las personas. Se percibe a través de los sentidos, lo que otros no alcanzan a percibir, por lo que es común ver o escuchar lo que de forma emocional queremos o para lo que estamos preparados, dado que la percepción no puede deslindarse de la personalidad se obtiene todo directamente de las circunstancias que se viven y experimentan (Flores, R, & Herrera, L., 2010). Para los fines de esta investigación asumimos que “la percepción de las comunidades se considera como la actitud positiva o negativa de alguna actividad socio ambiental o socioeconómica dentro de una misma comunidad” (García et al., 2015 pp.43-65).

Metodología

La estrategia metodológica del estudio consistió en una combinación de sondeo, diagnóstico comunitario e investigación acción participativa. El Método principal para esta investigación es el de sondeo de tipo cualitativo, para ello se realizó un acercamiento con las personas de la comunidad. Posteriormente, se aplicó un cuestionario a un número significativo de personas para obtener información sobre cómo ven la situación y qué estarían dispuestos a hacer para hacer frente a esta problemática, tanto en relación con una mejora en su economía familiar, como al bienestar de la comunidad y de su bosque. Se realizaron además entrevistas a profundidad, identificando a personas claves en el pueblo, que asumen un liderazgo y responsabilidad ante la sociedad. Asimismo, se realizó un Taller participativo en el que se compartió información relevante con la comunidad sobre el manejo del bosque. Se aplicaron preguntas (usando la técnica de “Preguntas de sobrevivencia” de la IUCN), a manera de focus group para conocer sus percepciones sobre la problemática, las alternativas y la disposición de la comunidad para aplicar el Manejo Forestal Comunitario.

Por otra parte, para conocer las condiciones de los bosques comunitarios, se realizó una búsqueda de referentes cartográficos, mismos que se tomaron como base para identificar el alcance de los daños y el potencial que aún existe para implementar un plan de manejo forestal en la comunidad.

2. Contexto socio-territorial

En la Región Purépecha del estado desde los años setenta han existido los movimientos indígenas con causas diversas, la mayoría relacionados con la defensa de sus territorios. El que dio inicio fue la Unión de Comuneros Emiliano Zapata (UCEZ) en la comunidad de Tingambato. En los noventa, en Cherán por la tala excesiva clandestina se constituyó el Frente Independiente de Comunidades Indígenas de Michoacán (FICIM) y el Frente Independiente de Pueblos Indios (FIPI-Michoacán) surgiendo así la Organización Nación Purépecha (ONP), movimiento que defendía la propiedad comunal y se inició así una etapa de organización y lucha por intereses de las comunidades. Acompañado todo esto de una visión ambientalista de conservación y protección de los recursos naturales (Pérez, G. P., & Díaz, A. F. 2013). Las comunidades agrarias son las comunidades con más proporción de tierras forestales en estado de conservación con un 69% del territorio con bosque en México. Estos territorios comunitarios tienen fuerte sentido patrimonial y de identidad (Merino L. & Martínez A., 2014).

En 2011, comuneros del Municipio de Cherán se organizaron y levantaron en armas para la defensa de sus bosques de la tala clandestina, realizada por grupos identificados como parte del crimen organizado. Además de luchar contra el saqueo del bosque comunal, los comuneros buscaban detener la ola de secuestros, extorsiones y otros delitos violentos que asolaban a la comunidad, detonándose un movimiento de autoprotección liderado inicialmente por las mujeres. Después de unos meses el movimiento derivó en la conformación de una estructura permanente de seguridad y vigilancia en contra de las acciones represivas de los talamontes y demás grupos de crimen organizado (Pérez, G. P., & Díaz, A. F., 2013). En 2012 se logró la recuperación de algunas zonas con pérdidas de hasta 74% de cobertura forestal (España-Boquera, M. L. & Champo-Jiménez, O., 2016).

No todas las comunidades de la Meseta Purépecha han realizado movimientos de este tipo; muchos ante estas situaciones prefieren hacer a un lado la problemática y seguir con sus actividades cotidianas. En otros casos, las personas son protagonistas y forman parte de las actividades en contra de la conservación y desarrollo forestal sustentable. Elementos como la falta de empleos y la pobreza ocasionaba que los dueños de los bosques se vieran obligados a elegir entre la sustentabilidad económica o la sustentabilidad ecológica de sus bosques.

Un caso notable es la de la comunidad de Nuevo San Juan Parangaricutiro que considera a sus recursos forestales como el recurso más importante. Mediante una organización comunal, el establecimiento de una industria de transformación, reinversión de utilidades y capacitaciones, esta comunidad indígena realiza actividades productivas que generan empleo y a la vez conservan los bosques (Ordóñez et al., 2001).

Problemática Forestal en la Comunidad de San Juan Pamatácuaro

La comunidad desde muchos años atrás ha sabido cómo sobrellevar la relación con los

recursos que el ambiente les ha ofrecido desde los inicios de esta. Y ha contado con pocos, pero buenos proyectos que llegaron a la comunidad para el apoyo de las familias todo para el buen manejo de los recursos forestales. En 1995 se realizó un Plan de Manejo Forestal Comunitario que consistió en el Aprovechamiento Forestal involucrando a las autoridades y a los comuneros. El Parque Ecoturístico “Pamatácuaro” fue otro de los proyectos gestionados para la comunidad por parte de Instituto Nacional Indigenista (INI) en el año de 2015. A través de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) se obtuvieron recursos para reforestar 120 hectáreas en 2016 y de 60 hectáreas en 2017. También hubo programas de Servicios Ambientales con empleos temporales como brechas corta fuego, aclareos, etc. Todo para las áreas forestales pertenecientes al pueblo.

Es importante mencionar que, por la mala organización, y por los líderes que la comunidad ha tenido en el transcurso de los años, muchos de los proyectos y apoyos que la comunidad recibía, se quedaron en el camino o simplemente solo llegaron a algunas personas. Y desde el año 2019 ya no ha habido ningún tipo de apoyo por parte de los programas federales o estatales.

Hemos indagado y Sandoval-Contreras (2019) menciona que, en San Juan Pamatácuaro, la interrelación del bosque con los comuneros es regulada por acuerdos locales por su uso y explotación, formada y regulada por sus usos y costumbres. Como comunidad indígena se esperaría que la explotación del bosque fuera en forma de organización colectiva, pero en los hechos el aprovechamiento es individual, no colectivo. Se cuenta con 8,000 hectáreas de uso forestal, toda el área territorial se encuentra dividida en dos partes: parcelas con un máximo de 17 hectáreas pobladas de pino-encino y área comunal. No se puede hablar de un total de hectáreas parceladas porque no existe una delimitación perimetral y parcelación vigente [...] algunas delimitaciones entre los espacios parcelarios y áreas de uso común son producto de compra y venta de parcelas (Sandoval-Contreras, R. 2019). No se cuenta con un manejo estable de los terrenos comunales por la mala organización de las autoridades actuales y las de administraciones anteriores. Y así han acostumbrado a las personas y a los comuneros en manejar sus tierras de manera en que más les convenga, beneficiándose solo unos pocos y aprovechándose de personas que aún respetan la manera en cómo delimitan sus parcelas y respetan acuerdos de sus ejidos.

Las áreas forestales en la comunidad sirven para el aporte de materia prima para la producción de artesanías de madera, que es uno de los trabajos en los que la gente del pueblo se sostenía con mayor demanda desde décadas atrás, con una originalidad notable en la elaboración y venta de utensilios de madera. En la actualidad, la elaboración de las artesanías se ha hecho a un lado, aunque no totalmente. La extracción de madera de los bosques de la zona ha estado aumentando en los últimos años para su venta a comunidades externas al pueblo con el único beneficio de obtener dinero de una manera rápida. Se ha llegado incluso a talar áreas donde hay árboles que no llegan a etapas juveniles, ni mucho

menos a etapas adultas o maduras, dejando entrar a gente extraña a los bosques comunales, a talar de una manera no adecuada, sin respetar ningún tipo de terreno comunal y sin pensar que el bosque es una pieza clave para la supervivencia de todos en la comunidad. De la misma manera, lo que ha acelerado el corte de madera en estas zonas es el cambio de uso de suelo para la producción del cultivo del aguacate, que, en todo Michoacán, se ha estado extendiendo por los altos precios a los que llega su compra/venta y por ello toda la gente quiere producirlo. En los últimos años, la producción del aguacate en toda la zona está muy demandada y en el pueblo se han ido sustituyendo sin piedad las áreas de bosque por las huertas, pese a que algunas de las áreas por diferentes factores ambientales no son aptas para la producción de plantas de aguacate.

4. Resultados parciales

En esta ponencia presentaremos únicamente los resultados relativos al Taller sobre Conservación y Manejo Comunitario del Bosque que se llevó a cabo el 21 de junio de 2021 en la Comunidad de San Juan Pamatácuaro. en la Comunidad de San Juan Pamatácuaro. El taller tuvo una duración de 5 horas y contó con la participación de 45 personas de la comunidad. En la primera parte se realizaron varias ponencias temáticas por parte de investigadores de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, y en la segunda, se llevó a cabo el grupo focal, dividiendo a los asistentes en varios grupos para facilitar su participación. A continuación se presenta una síntesis de las respuestas obtenidas a partir del cuestionario “Preguntas de sobrevivencia” diseñado de la IUCN.

Pregunta 1: CAMBIO

¿En qué formas han cambiado nuestros bosques?

Nuestros bosques antes rodeaban cada parte de la comunidad dentro y fuera con hectáreas grandes. En la actualidad cada vez están cortando más árboles, para venta al exterior sin beneficio de ningún tipo para la comunidad solo para el vendedor particular.

- ▶ Cuál es la escala, la naturaleza y la velocidad de los cambios ocurridos en el pasado.

No fue respondido.

- ▶ ¿Cómo las cosas continúan cambiando?

Las cosas siguen cambiando al paso de los años lentamente pero con un tremendo cambio del paisaje en cada rincón del pueblo y no se diga en sus caminos hacia los predios pertenecientes al pueblo.

- ▶ ¿Cuáles son las dinámicas y las causas de los cambios que presenciamos hoy?

Mucha gente menciona que fue la falta de empleos en la comunidad.

PREGUNTA 2: PROBLEMAS

¿Qué problemas han resultado de los cambios, y cuáles han existido siempre?

- ▶ En relación al bosque
- ▶ En relación al medio ambiente en general
- ▶ En relación a la organización de la comunidad

Los problemas que han resultado a través del tiempo son el cultivo del aguacate en la zona principalmente y la ambición de dinero por algunos comuneros. Y los que han existido siempre es la tala inmoderada de los bosques que en la actualidad se ha ido de la mano con el cambio de uso de suelo que nos está afectando de una manera alarmante a toda la zona. Junto con falta de interés por parte de la mayoría de la población.

PREGUNTA 3: SOMOS AFECTADOS

¿Cómo están siendo afectados nuestros bosques por otros, sin que tengamos ningún control sobre ello?

En pocas palabras nuestros bosques están siendo arrasados con todo por la gente que no pertenece a la comunidad, por el simple hecho que ellos no tienen esa sensibilidad y por qué no le dan el valor que tienen. Y todo a causa de la venta de terrenos comunales por el simple hecho de recibir grandes cantidades de dinero.

- ▶ ¿Quién y en qué forma? ¿Qué beneficios obtiene de ello? ¿Sabe del daño que provoca?

La gente viene a la comunidad a explotar y a contaminar uno de nuestros recursos más valiosos que es el suelo y el agua, a través de la venta o renta de terrenos con el fin de hacer el cambio de uso de suelo. Aparte de que lo aprovechan de esa manera ellos se llevan millones y millones de pesos por año del aprovechamiento excesivo a nuestros recursos. Y la comunidad sin ningún tipo de beneficio. Más que con el del paso de los años, el agua comenzara a escasear más y los suelos se irán contaminando poniendo en riesgo a la misma población.

- ▶ ¿Nos beneficiamos indirectamente también? ¿Cuál es el balance de costos y beneficios?

Cabe mencionar que la comunidad a todo esto también ha tenido algunos beneficios con la entrada de trabajo a los hombres y con una entrada de dinero que beneficia a todos.

- ▶ ¿Está la situación realmente fuera de nuestro control? ¿Cómo podríamos tener más control sobre ella?

La situación sí está un poco fuera de control por el simple hecho de que está totalmente dividida la comunidad, no como hace algunos años pero aun está corrompida por partidos políticos y un poco por la religión. La única solución es dejar estos prejuicios por un lado y seguir uniéndonos por acciones buenas no solo en temas del medio ambiente sino en todo lo demás.

PREGUNTA 4: SOMOS RESPONSABLES

¿Cómo estamos afectado la vida de otra gente?

Estamos afectando nuestra propia vida al no poner en primer plano la estabilidad emocional y la estabilidad que necesita la naturaleza que le demos nosotros por el simple hecho de estar en un mismo lugar. Y eso conlleva la estabilidad o la no estabilidad de cada uno de nosotros al conformar una población.

- ▶ ¿Cómo nuestras acciones conducen, directa o indirectamente a la degradación del ambiente?

Cada una de las acciones que realizamos los seres humanos por naturaleza, conllevan una parte de sensibilidad por nuestro entorno ya sea porque vivimos cerca o porque tenemos poca sensibilidad por lo que alguna vez hemos visto, de ahí parte que desde años atrás nuestros antepasados nunca pensaron en degradar, lastimar o dañar parte de la naturaleza. En la actualidad toda la tecnología nos ha separado de ese lado humanitario que teníamos y cada una de las acciones que las personas realizar está encaminado a lo mismo o termina en lo mismo afectarnos a nosotros mismos por lo que vivimos en un mismo entorno.

- ▶ ¿Cómo podemos cambiarlas, para reducir o eliminar los efectos dañinos en otras comunidades y personas?

Para poder realizar cambios en las comunidades hace falta una buena organización donde encabecen todo tipo de personas de todos los ámbitos que llenen de conocimiento cada una de los retos que se pudieran presentar y culminar con una buena organización comunal para poder avanzar con lo que se presente. La unión hace la fuerza y nunca dejar la sensibilidad humanitaria que nos pertenece a cada uno de nosotros.

- ▶ ¿Cómo necesitan cambiar los demás (gobierno, aguacateros, etc.) para ayudarnos a causar menos daño?

El gobierno en este caso debería de acercarse más a las comunidades rurales que somos las que estamos más apegados a este tipo de problemas en todo el país, siempre estar presentes y apoyar a las familias a salir adelante dándoles un valor único por el arte y las artesanías que la mayoría saben hacer.

Los aguacateros en este caso ser menos egoístas, tienen que ser conscientes del daño que se está haciendo al ambiente y después de ahí tomar acciones para que ellos junto con la comunidad puedan equilibrar ese manejo de los recursos de la comunidad.

Los Troceros que busquen alternativas de trabajo para no solo estar dependiendo del corte de árboles, porque ellos mismos ya se acabaron todos los tipos de árboles maduros que había en nuestros bosques y ahora el bosque necesita un respiro para comenzar con su regeneración.

A la población en general siempre levantar la voz, nunca quedarse callados ante un aprovechamiento indebido de las áreas de bosque.

PREGUNTA 5: CONOCIMIENTO

¿Quién sabe lo que necesitamos saber sobre la situación de nuestros bosques?

Todos tenemos la responsabilidad de saber e incluso las mismas personas presentes sabemos con total claridad lo que está sucediendo en la comunidad. A lo mejor con los enfoques no muy claros por no saber mucho del tema pero sí estamos claros en saber que tales actividades que se están realizando en Pamatácuaro no están favoreciendo como se debería.

- ▶ ¿Cuáles son las preguntas que queremos responder?

No fue respondido.

- ▶ ¿Quién tiene conocimientos en el nivel de la comunidad?

Todas las personas pertenecientes a la comunidad de mayor edad son las que aún tienen conocimiento alguno en cada una de las situaciones que pasó y que está pasando la comunidad en la actualidad y ahora con la problemática ambiental por la que está pasando.

- ▶ ¿Qué instituciones tienen la información y los expertos que podrían ayudarnos a saber más?

Todas las dependencias que podrían ayudarnos con la orientación están distanciadas con las comunidades como nosotros, necesitamos que los que se especializan en cada una de las problemáticas en este caso ambientales, estén presentes en las localidades que están luchando el día a día con estos cambios que con su ayuda sabremos un poco más cómo lidiar o cómo sobrellevar las situación hacia un mejor camino para el bienestar mutuo de todas las comunidades.

PREGUNTA 6: COMUNIDAD

¿Quién más comparte nuestros problemas o tiene otros similares?

Todas las comunidades ya sea de la meseta purépecha o de todo el estado están padeciendo algún tipo de problemática ambiental y esto es muy grave.

- ▶ ¿Quién más está amenazado por el mismo problema?

Todas las comunidades en este caso con áreas forestales están amenazadas de alguna o de otra manera. En cómo se está aprovechando su recurso porque lo que no estamos viendo a largo plazo es qué vamos a hacer, cuando el recurso se termine.

- ▶ ¿Podemos aprovechar la experiencia de los que ya han pasado por situaciones similares?

Sí podemos aprovechar cada una de las experiencias que algunas otras comunidades han tenido de padecer hasta con muerte de personas para poder tomar acciones para un buen manejo de sus recursos por que al final se tiene un beneficio para todos los habitantes.

- ▶ ¿Qué acciones se pueden tomar de forma comunitaria, mejor que individualmente?

La comunidad se tiene que organizar a la de ya. Ya se tienen que comenzar a realizar acciones de cualquier tipo como algún Consejo comunal en forma, porque en la comunidad ya no existe un consejo, faenas comunitarias como las que se han llevado a cabo pero más en forma con una coordinación aún más seria y con la participación de unión de la comunidad.

PREGUNTA 7: VALORES

¿Cuáles son nuestras aspiraciones? ¿Tenemos un modelo a seguir o alcanzar? (visión)

Primero que nada necesitamos ubicarnos u orientarnos totalmente como personas y con el papel que jugamos cada uno de nosotros en nuestra comunidad.

- ▶ ¿Cómo queremos estar en el futuro, en relación con nuestros bosques, nuestro medio ambiente y nuestra vida en comunidad?

Todos quisieran seguir de dependientes con las cosas fáciles que la tecnología nos ha mostrado hasta estos días. Pero ese no es el sentido que tenemos que darle a nuestra vida, y mucho menos a la vida que estamos pasando aquí en la tierra. Necesitamos levantar la cabeza, mirar qué tenemos a nuestro alrededor, contemplar lo hermoso y admirar cada una de las pequeñas cosas que nos regala la naturaleza, que al final estamos conectados de manera inigualable porque somos uno mismo.

- ▶ ¿Cuáles son los valores que nos identifican como comunidad, que se han ido perdiendo y que podríamos rescatar?

Los valores que nos identifican como seres humanos y como seres dependientes de la naturaleza aplica con la mayoría de los que existen y lo que debemos de tener siempre presente es la identidad que poseemos como personas pertenecientes a comunidades indígenas y como seres vivos dependientes de la naturaleza. Uno como comunero se tiene que enamorar de la naturaleza que lo rodea porque a pesar de intentos fallidos la mayoría de las cosas que comemos todos los días vienen de nuestros propios cultivos. Antes nuestros ancestros realizaban oraciones para poder cortar o comer alimentos que nos ofrecían nuestros bosques y cultivos.

- ▶ ¿Sería viable para nosotros llegar a tener un Manejo Forestal Comunitario? ¿Por qué?

Claro que sería viable, es súper viable. Porque esto va ser la pauta a la que le tenemos que apostar y aún estamos a tiempo. Por todos lados nos ha pegado la división del pueblo pero aún se puede lograr este paso. Primero debemos de cuidarnos y estar bien como personas para así cuidar a todo tipo de plantas y animales que igual como nosotros pertenecen a nuestra misma comunidad.

Conclusiones

Los resultados obtenidos nos muestran a una comunidad con problemas de organización fuertes, que esto les ha impedido no solo afrontar sus problemas en general sino, también obtener beneficios de todo tipo para el pueblo de manera equitativa para cada una de las familias. La comunidad presenta problemáticas de todo tipo, como ambientales, organizativas, sociales, entre otros. Aunque existen posibilidades de implementar un buen manejo porque la gente ve que sería un gran beneficio, pero tendrían que comprometerse por las situaciones actuales, a que la comunidad no siga los mismos errores cometidos en el pasado. Porque muchos de sus habitantes están preocupados por el futuro del pueblo, ya están levantando la voz, preguntándose, cuestionándose por cada una de las actividades que se realiza dentro y fuera del pueblo. Preguntándose, donde están las autoridades y tratando de realizar actividades que motiven a las nuevas generaciones a ver a su comunidad con más respeto.

Al aplicar las preguntas a la gente de la comunidad concluimos con lo siguiente:

La comunidad de San Juan Pamatácuaro, está a tiempo de enmendar cada una de las situaciones críticas por las que ha pasado desde hace algunos años. La mayoría de la gente opta por ser agricultores de algún tipo de cultivo, de seguir superándose en su profesión, de seguir visitando más y más ciudades para tener más ventas en el comercio, de abrir más negocios de cualquier tipo dentro y fuera de la comunidad, de terminar una carrera y ejercer, etc. Pero estamos dejando muy por debajo de dónde venimos, como hemos sido criados, como hemos evolucionando y cómo vamos a seguir evolucionado junto con el ambiente que nos rodea, junto con todo de lo que dependemos como seres humanos de nuestro hogar llamado planeta tierra. La mayoría de la gente entrevistada está muy interesada en que se puedan manejar los recursos forestales de manera equilibrada con beneficios para toda la comunidad, pero aún se necesitaría trabajar en conjunto para poder tener las condiciones necesarias de organización para llegar a establecer un buen manejo con la participación de todo el pueblo y las autoridades.

Por ello en la comunidad, no está de más seguir haciendo acciones para equilibrar estos cambios que nos están afectando a todos. Aunque sea la minoría de las personas que estén interesadas por realizarlos, poco a poco se podrá ir integrando más y más gente, con la misma visión de preservar las áreas de bosque que enriquecen mucho a la comunidad. Comenzando con la iniciación ya del Consejo comunal y las distintas reuniones para poder llevar a cabo más actividades con el único objetivo de lograr una buena organización y comenzar a implementar un buen Manejo Forestal Comunitario.

Referencias

- Beltrán, S. (Junio 28, 2016). Adaptación basada en ecosistemas: REDD+ y otros programas. 2016, de Comisión Nacional Forestal Sitio web: www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/171786/20160628_adaptacion_REDD_A_Beltran.pdf
- España-Boquera, M. L. & Champo-Jiménez, O. (2016). Proceso de deforestación en el municipio de Cherán, Michoacán, México (2006-2012). *Madera y bosques*, 22(1), 141-153.
- Castillo, A., Pujadas, A, & Schroeder N. (2007). Capítulo 25 La reserva de la biosfera Chamela-Cuixmala, México: perspectivas de los pobladores rurales sobre el bosque tropical seco y la conservación de ecosistemas. En *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. (pp.246-254). Centro de Investigaciones en Ecosistemas UNAM Antigua carretera a Pátzcuaro 8701 Morelia, Michoacán.: Monografías Tercer Milenio vol. 6 S.E.A., Zaragoza, España.
- García, A., Serrano, R., Osorio, M., & López, E,.. (Marzo, 2015). Percepción de la comunidad en torno al turismo como factor de desarrollo local. Caso San Pedro Tultepec, México. *Turismo y Sociedad*, vol.XVI, pp.43-65.
- Flores, R, & Herrera, L, (Julio-Diciembre 2010). Estudio sobre la percepción y la educación ambiental. *Tiempo de Educar*. Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México., Vol. 11, pp. 228-233
- Hernández, A. (2007, Marzo 28). Reglamento de la ley de desarrollo forestal sustentable del estado de Michoacán de Ocampo. *Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo*, pp.1-2.
- INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias). (Agosto, 2012). Impacto del Cambio de Uso de Suelo Forestal a Huertos de Aguacate. En *Centro de Investigación Regional Pacífico Centro* (pp.1-2). México, D.F.: Graphx, S.A. de C.V.
- Merino Pérez, Leticia & Ana Eugenia Martínez Romero. (Junio, 2014). *A Vuelo de Pájaro Las condiciones de las comunidades con bosques templados en México*. México, D.F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Ordóñez, J. A, H.J. de Jong, B & Masera, O., (2001). Almacenamiento de carbono en un bosque de *Pinus pseudostrobus* en Nuevo San Juan, Michoacán. *Madera y Bosques*, vol.2, 27-47.
- Ordóñez, J. A, H.J. de Jong, B & Masera, O., (2001). Almacenamiento de carbono en un bosque de *Pinus pseudostrobus* en Nuevo San Juan, Michoacán. *Madera y Bosques*, vol.2, 27-47.
- Pérez, G. P., & Díaz, A. F. (2013). Territorios, inseguridad y autodefensas comunitarias en localidades de la Meseta Purépecha de Michoacán. México. *Revista Márgenes Espacio Arte y Sociedad*, 10(13), 62-68.
- Puy, A, & Aragonés J. (Enero-Diciembre 1997). Percepción social de los riesgos y gestión de las emergencias ambientales. En *Desastres y sociedad* (pp.39-41). Universidad de La Laguna, Tenerife, España: *Revista Semestral de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina*. LA RED
- Salazar, J., Montero, M., Muñoz, C., Sánchez., E., Santoro, E. & Villegas, J. (2012). *Percepción Social* (pp. 77-109). México: Trillas.
- Sandoval-Contreras, R. (2019). Territorio comunal: acuerdos locales para el aprovechamiento del bosque en la comunidad indígena de San Juan Pamatácuaro, México *Communal Territory: Local Agreements for Forest Exploitation in the Indigenous Community of San Juan Pamatácuaro, México*. *Revista Geográfica*, (62).
- Tabara, D., J. (Enero-Abril, 2001). Una revisión de las aportaciones realizadas por la sociología. En *La medida de la percepción social del medio ambiente* (p.128). Universidad de Pompeu Fabra, Barcelona: *Revista Internacional de Sociología (RIS)*.

REFLEXIONANDO LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE LA MÚSICA

Vázquez-Rodríguez, Joselih¹; Azcona-Cruz, Maria Isabel.²

¹ Estudiante de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.

³ Profesor investigador de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.

INTRODUCCIÓN

Muchos artistas se implican más en el tema del medio ambiente abordando temas como el cambio climático, la conservación de recursos naturales, debido a esto, las actividades musicales a favor del medio ambiente están sentando precedente a favor de la causa medioambiental.

OBJETIVO

Conocer el impacto que tiene el arte para educar en el ambiente en los alumnos del 3er año de la licenciatura en medicina de la UABJO a través de canciones para reflexionar sobre el daño al medio ambiente.

METODOLOGÍA

Aplicación de una encuesta a 50 alumnos después de haber escuchado y analizado 5 canciones con mensajes en relación al medio ambiente.

- 1).- Earth Song de Michael Jackson
- 2).- Y ahora te sorprendes de Gloria Trevi
- 3).- El Progreso de Roberto Carlos
- 4).- Hermana Tierra de Laura Pausini
- 5).- Louis Armstrong What a wonderful world

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

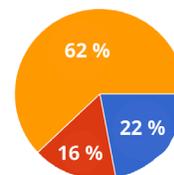
- M. (2016, 18 junio). Artículo – El arte y su relación con el medio ambiente. investigandoarte. Recuperado 24 de marzo de 2022, de <https://investigandoarte.wordpress.com/2016/06/18/articulo-el-arte-y-su-relacion-con-el-medio-ambiente/>
- Santos, E. D. L. (2021, 12 mayo). El medio ambiente y calidad de vida. Parques Alegres I.A.P. Recuperado 24 de marzo de 2022, de https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/medio-ambiente-calidad-vida/?gclid=CjwKCAjwrfCRBhAXEiwAnkmKmbddTmvyre5ibboNW8XUMo_O4WtWS3cv2VT75M3OkzVtr5AfpKvQRhoC_QwQAvD_BwE
- Conca, A. G. (2010, 4 septiembre). La música y el medio ambiente. Musica y Medio ambiente. Recuperado 24 de marzo de 2022, de https://ddd.uab.cat/pub/butecpspa/butecpspa_a2010m10n2/musicymedioambiente.pdf

Área temática: 6. EAS, arte, género y espiritualidad.

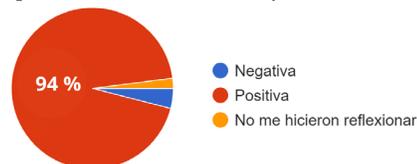
Palabras clave: Música, ambiente, sensibilización.

RESULTADOS

- El 62% de los estudiantes se consideraban un poco sensibilizados con el tema antes de escuchar las canciones relacionadas con el medio ambiente.



Las canciones escuchadas hicieron reflexionar a la población estudiantil. La mayoría en un 94%.



Las canciones que tuvieron mayor impacto en los encuestados fueron Earth Song de Michael Jackson y What a wonderful world de Louis Armstrong con un 28% cada una.

CONCLUSIÓN

Podemos concluir que los estudiantes al ser sensibilizados por medio de canciones relacionadas a la protección del medio ambiente influye de una manera positiva respecto a la mejoría de sus hábitos cotidianos dentro de su formación como profesionales de la salud, aprendizajes que les serán de utilidad para lograr una práctica médica sostenible.



PARTICIPACIÓN DE UNIVERSITARIOS EN REDES SOCIALES PARA EDUCAR EN DÍAS MUNDIALES AMBIENTALES

Cruz-Mejía, Citlaly-Yareny¹;Cárdenas -Morales, Beatriz-Eugenia²; Azcona-Cruz, María-Isabel.³

¹ Estudiante de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca
^{2,3} Profesor investigador de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca

PALABRAS CLAVE: Mundiales, redes, ambiental

ÁREA TEMÁTICA:5.- EAS, COMUNICACIÓN, TIC Y REDES SOCIALES

Los días mundiales ambientales, son una recopilación de fechas importantes que fueron declarados oficialmente por la ONU, forman parte del calendario ecológico y tienen como finalidad la conciencia ecológica.

En nuestro actual mundo digital, universitarios han decidido aprovechar las redes sociales y sus ventajas para difundir información ambiental a través de: carteles, infografías y videos con información de los "Días mundiales ambientales"



Estudio realizado a un grupo de 50 estudiantes universitarios

Objetivo:
 Mostrar la forma en que los estudiantes han incorporado las redes sociales como un instrumento virtual innovador de largo alcance para la educación ambiental

MATERIALES Y MÉTODOS

1. 50 estudiantes entre 20-24 años de edad que cursaban el 3er año de la carrera en Medicina y Cirugía de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca
2. Se aplicó la encuesta en Google Forms con 10 preguntas
3. El análisis de datos se realizó en graficas de Google

La fusión entre el uso de las redes sociales con la comunicación de los días mundiales ambientales, han dado resultados excelentes para educar en materia ambiental con el fin de hábitos ambientales tempranos que ayuden a reducir el deterioro ambiental



Las redes sociales también pueden ayudar a salvar el planeta



RESULTADOS

- 1.- El promedio de edad fue 20 años
- 2.-El 18% de los estudiantes comenzó a involucrarse en las redes sociales a los 12 años y el 16% a los 15
- 3.-Su sección de interés en redes sociales son imágenes humorísticas en un 56% y temas de salud en 34%
- 4.- 42 (84%) estudiantes siguen a un activista ambiental en sus redes sociales
- 5.- Los estudiantes consideran tener conocimiento de las fechas ambientales una puntuación de 7 tomando una escala del 1-10
- 6.-72% se ha enterado de los días mundiales ambientales por medio de las redes sociales
- 7.- 70% cree que conocer los días mundiales por medio de las redes sociales ha aumentado su nivel de sensibilidad ambiental en un alto grado
- 8.-42 alumnos muestran tener conocimiento de más de 3 fechas ambientales



Manejo de residuos sólidos urbanos en el municipio de Jalcomulco, Ver.

Autor: Mirna Milan Lara, Estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental para la Sustentabilidad, Universidad Veracruzana. Correo electrónico: milan1694@hotmail.com

Palabras claves: Residuos Sólidos Urbanos, gestión integral, turismo, municipio.
Área temática 7. EAS en las instituciones educativas y procesos de profesionalización

Introducción

Los Residuos sólidos urbanos (RSU) son aquellos que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas (LGPGIR)

La población del municipio de Jalcomulco, Ver. se dedica principalmente a la agricultura, sin embargo; en los últimos años, en la localidad de Jalcomulco, el turismo ha adquirido protagonismo dentro de la economía local.

Este cambio en las actividades económicas ha traído el aumento en la generación de residuos. Diariamente en el municipio se generan 8 toneladas de residuos (INEGI, 2016), la mayor parte proviene de los campamentos que ofrecen servicios turísticos y de los restaurantes.

Metodología

Es un proyecto de gestión ambiental donde se seleccionaron actores clave: autoridades municipales, directores y profesores de escuela, prestadores de servicios turísticos y población en general. Se aplicaron talleres de educación ambiental enfocados a la problemática de los RSU a los alumnos y empresarios turísticos.

Se impartieron talleres de composta a la población en general de la comunidad.

Se realizó la difusión de las actividades mediante la campaña "Limpio porque te quiero Jalcomulco" mediante la grabación de spots que fueron difundidos en la comunidad con el apoyo de las autoridades municipales, del mismo modo a través de la página de Facebook "limpio porque te quiero Jalcomulco". Se realizó un diagnóstico sobre la situación ambiental local y las actividades de Educación Ambiental que se han realizado en los últimos años, para posteriormente integrar una Agenda Municipal de Educación Ambiental.

Conclusiones

Los talleres impartidos contemplan la realidad de la comunidad con relación a los residuos sólidos generados en el municipio de Jalcomulco, además de generar nuevos conocimientos para un comportamiento ambiental adecuado.

El hecho de ser parte de la solución de la problemática ambiental provocó el interés de los alumnos y los niños de la comunidad por participar.

Es fundamental continuar con este tipo de prácticas ya que además de concientizar y sensibilizar, es posible generar ingresos para solventar algunas necesidades de los planteles escolares.

Referencias:

Instituto Nacional de Estadística y Geografía: INEGI (2020). Censo de población y vivienda 2020.
Instituto Nacional de Estadística y Geografía: INEGI (2016). Promedio diario de residuos sólidos urbanos recolectados, por entidad federativa 2016.
LGPGIR (2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. México: Diario Oficial de la Federación.

Objetivos

- Implementar estrategias de gestión y educación ambiental para el manejo de los Residuos sólidos urbanos en el municipio de Jalcomulco, Ver.
- Integrar una Agenda Municipal de Educación Ambiental en el que se establezcan acciones que contribuyan a la conservación de los recursos naturales.

Resultados

- Solo un tercio de los alumnos del COBAEV 48 separa sus residuos en casa
- Los que no separan sus residuos es por el desconocimiento de como hacerlo y la falta de espacio
- Los alumnos están dispuestos a participar en el proyecto

A la fecha se han recuperado mas de 340 kg de residuos:
PET, cartón, papel, latas, tapas y plásticos



Se impartió el primer taller de composta, obteniendo una participación principalmente de niños de la comunidad

Reunión con los empresarios turísticos dándoles a conocer el proyecto



Difusión mediante la campaña ¡Limpio porque te quiero, Jalcomulco!. Página en Facebook



"Seamos héroes con capa de bolsa"

Proyecto de intervención en Educación Ambiental con preescolares para el adecuado manejo de residuos sólidos y la prevención de la quema de basura

Samantha Yaraseth Hidalgo Gaeta1 & Eréndira Canales-Gómez2
1 samantha.hidalgo@alumnos.udg.mx y 2 erendira.canales5397@academicos.udg.mx
Alumna1 y profesora2 de la Licenciatura en Biología, Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara



Introducción



Una de las principales problemáticas ambientales actuales, es la producción excesiva de residuos sólidos que en conjunto con malas prácticas de la población, derivan en otras problemáticas como la quema de basura residencial. Esto, provoca que el humo se disperse exponiendo a todos a una gran cantidad de sustancias químicas dañinas para el humano así como contaminantes para el ambiente. La quema de basura es una problemática presente en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco. La recolección no se realiza diariamente, lo que ocasiona que los vecinos acumulen sus residuos en las esquinas de las colonias, generando malos olores y proliferación de fauna nociva etc. lo que ocasiona que los residentes opten por quemar estos residuos.

Palabras clave

Educación Ambiental, residuos sólidos, quema de basura, sensibilización.

Áreas temáticas

1. EAS y emergencia climática.
2. EAS, interculturalidad, procesos bioculturales y conservación de la biodiversidad.
3. Génesis teóricos metodológicos desde la EAS frente a la emergencia planetaria

Objetivo

Educar, sensibilizar y fomentar una mentalidad crítica en niñas y niños de preescolar sobre la importancia de un adecuado manejo de los residuos sólidos, promoviendo la prevención de la quema de basura mediante la comprensión de las consecuencias que esta actividad conlleva.

Contexto

Se planteó un proyecto de Educación Ambiental no formal.

Destinatarios
52 niñas y niños de 5 años de edad, pertenecientes a cuatro grupos de tercero de preescolar.



Lugar de Implementación
Jardín de Niños 630 Rosario Castellanos, turno vespertino en la localidad de Ixtapa, municipio de Puerto Vallarta, Jalisco. Este Jardín de Niños se eligió por estar ubicado en una de las colonias que presenta la problemática de la quema de basura.



Actividades



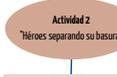
Actividad 1 "Adiós basura"
Evaluación Diagnóstica

Objetivo
Identificar y reconocer las conductas asociadas al desecho de los residuos sólidos en niños.



Desarrollo de la actividad
Formación de 4 equipos. En un área despejada, se plantearon 3 maneras diferentes para desachar los residuos, para posteriormente pedirle a los niños que se deshicieran de ellos de la forma que lo hacen en casa.
Maneras en las que se desacharán los residuos
• Fogata
• Tres contenedores de basura con los métodos de clasificación utilizados en Puerto Vallarta: orgánico, inorgánico y sanitario.
Se plantearon preguntas sobre el porqué de su elección en la dinámica "Adiós Basura"
-¿Por qué elegiste esa forma de desecho?
-¿Has visto que alguien lo desecho de esa forma?
-¿Crees que es la manera correcta para desacharlo?

Evaluación
La mayoría de los niños eligieron disponer su basura en los contenedores aunque no fueron clasificados de la manera correcta. El 27% de los preescolares eligieron desachar su basura en la fogata.



Actividad 2 "Héroes separando su basura"
Contenidos Conceptual y Procedimental

Objetivo
Conocer la manera adecuada de separación de los residuos sólidos para su aplicación en la vida diaria.

Dinámica "Héroes separando su basura"
Se solicitó a los niños que volvieran a disponer de los residuos sólidos, colocados en el contenedor correspondiente.



Desarrollo de la actividad
Se realizó una plática introductoria previa a una dinámica en donde se trató sobre la disposición adecuada de residuos sólidos y los siguientes temas:
• Por qué se deben separar los residuos sólidos.
• Como se clasifican estos residuos.

Evaluación
El 82% de los participantes clasificó los residuos de manera adecuada, lo que sugiere que la explicación fue comprendida.



Actividad 3 "Pabito el superhéroe con capa de bolsa"
Contenidos Conceptual y Actitudinal

Objetivo
Exponer las consecuencias ambientales y de salud de la quema de basura a los preescolares por medio de material didáctico adaptado para ellos.



Desarrollo de la actividad
Se realizó una breve charla donde se habló de la quema de basura como una de las maneras incorrectas de disponer de estos residuos y las razones de ello. Posteriormente se realizó una representación con títeres del cuento.

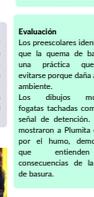
"Pabito el superhéroe con capa de bolsa"
Contenidos conceptuales abordados en la obra:
• La quema de basura como problemática.
• Daños y consecuencias de la quema de basura.

Evaluación
Los y las participantes identificaron las consecuencias ambientales de la quema de basura comentando que la quema de basura le hace daño al medio ambiente y a Pablita (la amiga del protagonista del cuento), por lo que NO se debe de hacer.



Actividad 4 "Tibujito a Pabito"
Evaluación Final

Objetivo
Evaluar el aprendizaje de lo abordado en el proyecto por medio de ilustraciones realizadas por los y las participantes en donde se demuestre lo comprendido sobre los temas tratados.



Evaluación
Los preescolares identificaron que la quema de basura es una práctica que debe evitarse porque daña al medio ambiente. Los dibujos mostraban fogatas tachadas como señal de detención. Algunos mostraron a Pablita enfurruñada por el humo, demostrando que entienden las consecuencias de la quema de basura.

Colores en casa
Para reforzar los aprendizajes de los contenidos del proyecto, se realizó un folleto informativo dirigido a adultos pero con ilustraciones a blanco y negro, dando la indicación a los preescolares de que colorearan los dibujos y entregaran esa información a sus padres, madres o tutores.



Colores en casa
Para reforzar los aprendizajes de los contenidos del proyecto, se realizó un folleto informativo dirigido a adultos pero con ilustraciones a blanco y negro, dando la indicación a los preescolares de que colorearan los dibujos y entregaran esa información a sus padres, madres o tutores.



Folletos dirigidos a padres y tutores

Conclusiones

La adecuada implementación de las actividades planteadas, permitió alcanzar los objetivos planteados en este proyecto. La actividad 3 fue la más llamativa para los niños y las niñas, quienes mostraron interés durante todo el cuento, involucrándose y entendiendo las consecuencias de la quema de basura. Dado lo común de la problemática abordada, este proyecto tiene la factibilidad de replicarse en otros contextos. Se propusieron las siguientes recomendaciones para futuras implementaciones:
• Realizar las actividades posteriores al cuento para evitar distracción de los y las participantes, así como demoras en la implementación de las dinámicas.
• Trabajar en colaboración con las docentes de los grupos para mejorar la organización de las dinámicas, favorecer la interacción con los y las participantes y comenzar su atención.

Comunicación del proyecto

Este proyecto se difundió a través del Blog de Divulgación Científica **Sonrisas Científicas**



¡Escucha nuestra entrevista en la Radio Universidad de Guadalajara en Puerto Vallarta!



Agradecimientos

Agradecemos al Jardín de Niños 630 Rosario Castellanos por permitirnos implementar el proyecto en esta escuela, se menciona la Profa. Rosa Elena Anzures Benítez y a todos los niños y niñas participantes y docentes. Agradecemos a Delia del Mar Rodríguez, Ana Alicia Romero Sánchez, Tatiana García y Christian Osorio Anguiano Méjico por su colaboración en el desarrollo del proyecto. Este proyecto fue un proyecto integrador de la unidad de aprendizaje Educación Ambiental, semestre 2021-A, docente Eréndira Canales-Gómez.

La historia de Pabito es de autoría de Jesús Alonso Romero Sandoval y las ilustraciones fueron realizadas por Daniel Monasterroth González García. Nuestro agradecimiento a Blanca Alejandra Escudero Gutiérrez, Norma Nolasco López Salazar, Luz Celia Ramírez Guerrero y Hilda Cecilia Bravo Soto por su apoyo en la implementación del proyecto. Gracias a Blanca Alejandra Escudero Gutiérrez por el apoyo en la elaboración del cartel.



LA EAS APLICADA EN UNIDADES DE PAISAJE PARA LA CONSERVACIÓN EN EL MUNICIPIO DE BERRIOZÁBAL, CHIAPAS



*Dra. Sandra Urania Moreno Andrade, **Mtra. Patricia Abraján Hernández, ***Dr. Horacio Morales Iglesias.

*Directora del Instituto de Investigación de Gestión de Riesgos y Cambio Climático de la UNICACH

** Técnico académico Instituto de Ciencias Biológicas de la UNICACH.

*** Profesor investigador del Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático de la UNICACH.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo, la Educación Ambiental Sustentable (EAS) se desarrolló estrechamente vinculada a la propuesta de unidades de paisaje para la conservación y la sustentabilidad en el municipio de Berriozábal, Chiapas el cual cuenta con una extensión territorial de 300.6 km². Se entiende por Unidad de Paisaje el área geográfica con la aptitud o vocación natural que tiene el paisaje para desarrollar y mantener un uso específico (urbano, agrícola, conservación, ganadera, etc). La finalidad de este trabajo es la evaluación territorial y el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos.

OBJETIVOS.

- Identificar las unidades de paisaje con vocación de conservación que proveen los servicios ecosistémicos en el municipio de Berriozábal, Chiapas.
- Implementar la Educación Ambiental Sustentable (EAS) para el manejo y concientizar la conservación y permanencia de los servicios ecosistémicos principalmente del recurso hídrico en las comunidades que se encuentran dentro de las unidades de paisaje de conservación.

METODOLOGÍA.

De acuerdo Morales, H. y col. (2020) se realizó el análisis metodológico de las zonificaciones y la descripción sistematizada de los datos de campo para las unidades de paisajes y se empleó el Sistema de Información Geográfica (SIG) para su delimitación.

En los talleres comunitarios se realizaron mapas comunitarios participativos herramienta que nos permitió construir gráficamente la historia de los territorios, de sus conflictos, de los actores, de las amenazas y oportunidades (Soliz y Maldonado, 2012). Aunado a lo anterior, se llevaron a cabo árboles de problemas de causa-efecto.

RESULTADOS.

Se definieron 21 paisajes fisiográficos en el municipio de Berriozábal (figura 1) de los cuales se identificaron 8 unidades con aptitud de conservación, las cuales proveen los servicios ecosistémicos actuales al municipio (Cuadro 1).

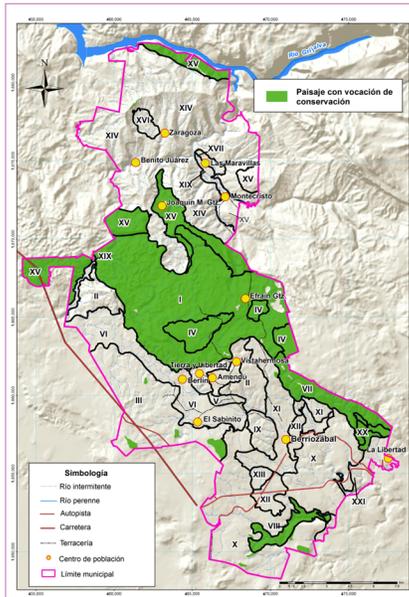


Figura 1. Mapa del municipio de Berriozábal las 21 unidades de paisaje resaltado las 8 unidades con vocación de conservación

Cuadro 1. Información de campo de las 8 unidades de paisaje con vocación de conservación.

PAISAJE	IV	IV	VII	VIII, XXI	VIII, X	X	XV	XV
USO COMPATIBLE	Conservación, Actividades agroecológicas	Geo-Ecoturismo	Geo-Ecoturismo	Actividades agroecológicas	Geo-Ecoturismo, Actividades agroecológicas	Actividades agroecológicas	Actividades agroecológicas, Geo-Ecoturismo	Geo-Ecoturismo
SUPERFICIE (Ha)	123.79	211.51	878.49	100.37	649.54	165.32	370.38	95.71
SUGERENCIA	Favorecer estrategias para la conservación de nuevas áreas de conservación.	Facilitar los apoyos para la mejora de las condiciones de conservación de la vegetación y fauna del territorio.	Favorecer estrategias para el cuidado de las áreas conservadas	Favorecer las estrategias para el cuidado de las áreas conservadas	Resguardar áreas que tienen presión para nuevos fraccionamientos en áreas compatibles para actividades agroecológicas y de geo-ecoturismo	Prohibir nuevos fraccionamientos sin condiciones de sustentabilidad y en zonas de alto riesgo	Favorecer estrategias para la conservación de nuevas áreas de conservación.	Favorecer estrategias para la conservación de nuevas áreas de conservación.

El resultado de la encuesta y el árbol de problemas que se realizaron en las comunidades, el tema del agua fue la que más aqueja a la población indicando la falta de abastecimiento en algunas localidades, y la distribución a todas las viviendas. Se implementaron estrategias de educación ambiental en las unidades de paisaje de conservación a través de talleres y pláticas para el manejo, uso y conservación del agua.

Resultados obtenidos con la EAS aplicado en talleres comunitarios.

- Se conformaron 12 comités comunitarios de agua en las comunidades que no tenían organización, de tal forma que se pudiera dar acompañamiento y capacitación continua (figura 2) (Hernández, 2021).
- Brigadas comunitarias para el manejo de residuos sólidos, del agua, las aguas residuales, la higiene y la salud en las familias y las viviendas (figura 4, 5 y 6).
- Se capacitaron a 156 mujeres de las 36 comunidades consolidando las brigadas de mujeres como promotoras socio-ambientales que trabajan de manera paralela y conjunta a los comités de agua de las localidades rurales (figura 3).
- Se consideró que para el buen funcionamiento de los comités de agua debía haber una figura de control social, conformadas por decisión propia de la comunidad de mujeres jóvenes, elegidas mediante asamblea ejidal. Por lo que a lo largo de todo un año recibieron capacitación en materia de cultura del agua, equidad de género, administración de recursos y manejo de residuos sólidos.

Fotografías: Yonali Hernández Ávila



Figura 2. Comités de agua de las comunidades El Tirol y El Caracol



Figura 3. Primera capacitación de las Brigadas comunitarias de Berriozábal



Figura 4. Capacitación conoce tu cuenca



Figura 5. Capacitación de las Brigadas comunitarias en Maravillas



Figura 6. Separación de residuos sólidos, comunidad Unión Hidalgo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Bocco, Gerardo & Priego, Ángel & Cotler, Helena (2005). La geografía física y el ordenamiento ecológico del territorio. Experiencias en México. Gaceta ecológica (76), 23-34. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53907604>.
- Soliz, F. y Maldonado, A. (2012). Guía de Metodologías comunitarias participativas. Clínica Ambiental. Ecuador.
- Hernández, A. Y. (2021) Evaluación de estrategias socio-ambientales en la gestión comunitaria del agua en el municipio de Berriozábal. Tesis de licenciatura. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- H. Ayuntamiento del Municipio de Berriozábal (2020). Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Berriozábal, Chiapas. En <http://berriozabal.gob.mx/wp-content/uploads/2020/OETBerrioz%C3%A1bal.pdf>.
- Morales, H.; Priego, A. G. (2020). La diversidad paisajista en el estado de Chiapas. Cuadernos Geográficos 59(1), 316-336.

“PROYECTOS SOCIOEDUCATIVOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE”

ESCUELA NORMAL EXPERIMENTAL DE EL FUERTE
“ PROF. MIGUEL CASTILLO CRUZ”

Autores:

M. E. Roberto Carlos Veja Solano
Estudiante.- Merari Anabell Castro Gutiérrez
Estudiante.- José Arturo López Mora

Área temática:

- 1.EAS en las instituciones educativas y procesos de profesionalización
- 2.EAS, movimientos sociales, asociativismo y construcción ciudadana
- 3.EAS, interculturalidad, procesos bioculturales y conservación de la biodiversidad.

Palabras clave: Áreas contaminadas, Educación Ambiental, Escuelas Normales.

OBJETIVO: Desarrollar entre los practicantes normalistas, alumnos de las escuelas primarias, habitantes y visitantes de las comunidades, conocimientos, actitudes y valores que los conduzcan a adquirir compromisos con la conservación y mejora del entorno, utilizando razonable y responsablemente los recursos ambientales.

OBSTÁCULOS	ALCANCES	LIMITACIONES
Desinterés docente por temas ambientales	Concientizar sobre acciones del cuidado del medio ambiente	Falta de información relacionada con EA.
Desconocimiento del impacto negativo	Modificación de conductas y perspectivas sobre Educación Ambiental	Contexto educativo (desconocimiento de las áreas en su estado natural)
Espacios alejados para construcción de jaulas	Cumplimiento de políticas ambientales mundiales, nacionales y estatales.	Tiempos para cuidado y mantenimiento del área natural

Tabla 1.- Creada por los autores

Metodología Investigación-acción.

Forma de cuestionamiento autoreflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones... (Lewin, 1946)



Primer jornada de limpieza con apoyo de activistas sociales

¿ A quién va dirigido?

- Docentes en formación.
- Docentes y alumnos de escuelas primarias
- Instituciones gubernamentales
- Habitantes y visitantes de la comunidad

Estrategia: “Manitas en acción”.

- Diagnóstico.** - Ubicación del área contaminada, observación.
- Planeación.** – Capacitación/actividades
- Ejecución.** - Limpieza, instalación de jaulas como contenedores de basura, capacitación a mas grupos sociales
- Evaluación.** – Importancia de la concientización impartida en la escuela, así como observación y cuidado de las áreas naturales
- Reconstrucción.** - Ampliar la difusión de actividades con la incorporación de activistas sociales.



Taller de socialización a otros estudiantes normalistas

Referencias bibliográficas.-

Cantú-Martínez, P. C. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 39-52.
Lewin, K. (1946) Action research and minority problems. *Journal for Social Issues*, 2(4), 34-46.
Navarrete-Cazales, Z. (2015). Formación de profesores en las Escuelas Normales de México. Siglo XX. *Revista historia de la educación latinoamericana*, 17(25), 17-34.
Leff, E. (2011). La esperanza de un futuro sustentable: utopía de la educación ambiental. *Revista Transatlántica de educación*, 9, 93-103.
SEP. (2018). Acuerdo 14/07/18 por el que se establecen los planes y programas de estudios de las Licenciaturas para la formación de maestros de educación básica. México. DOF.



Clausura de la capacitación en Muros de Agua

Áreas Contaminadas: terreno o instalación donde se ha comprobado la existencia de polución o contaminación causada por la introducción de cualquier sustancia o residuo depositados, acumulados, almacenados, enterrados o infiltrados de forma planeada, accidental o también natural.



Área contaminada



Bosquejo de jaulas propuestas para recolección

Logros que se pueden obtener entre los participantes:

PARA LOS ALUMNOS	PARA LOS DOCENTES	COMUNIDAD
Curiosidad por aprender temas de EA	Enseñanza por proyectos multidisciplinares	Reconstrucción de áreas contaminadas
Beneficios para los seres vivos.	Enseñanza en el lugar, con ejemplos reales	Cuidado del medio ambiente en su contexto inmediato
Mantenimiento y cuidado de las áreas naturales	Relación Alumno – docente – comunidad.	Mejorar la calidad ambiental
Experimentar técnicas de reciclaje	Evaluaciones enfocadas en el aprendizaje de los alumnos	Fomentar valores y actitudes de autonomía y trabajo cooperativo
Sentirse parte de los grupos sociales	Actualización en temas relevantes	Ir más allá de la utopía de grupos sociales activos.

Tabla 2 Creada por los autores

Conclusiones:

- La formación integral que se brinda a los estudiantes normalistas en su formación inicial desde el plan de estudios y las actividades extracurriculares que se le ofertan son indispensables para su quehacer docente y para la mejora en sus prácticas cotidianas.
- Concientizar a las personas sobre su rol en el problema; lograr un cambio de actitud para reducir el daño ambiental.
- Ampliación de tiempos en escuelas de educación básica para abordar temas de educación ambiental.

Colectivo

PAMPIRI

Experiencia de trabajo ambiental en Cuitzitan Michoacán. México.

M.C. Edelmira Ornelas Aguilar

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Correo electrónico: edelmira.ornelas@umich.mx

Teléfono: (+52) 443 240 2071

Eje temático: EAS, Movimientos Sociales, Asociativismo y Construcción Ciudadana.

Resumen



Pampiri, EOA, 2016.

Cuitzitan, pertenece al Municipio de Salvador Escalante, Michoacán. Es una comunidad donde la problemática ambiental ha incrementado en los últimos años, la tala immoderada de los bosques, el cambio de uso de suelo, la carencia de un sistema de manejo de residuos sólidos urbanos y el desinterés de los habitantes, es lo que genera la necesidad de hacer algo por el entorno; de tal manera que se convoca a jóvenes de la comunidad para emprender un camino de acción a favor del medio ambiente, realizando actividades meramente enfocadas a la sensibilización ambiental. Actualmente el grupo ecológico "Pampiri" está formado por niños que interactúan con la naturaleza y hacen notar a sus mayores la importancia del cuidado y buen uso de los recursos naturales.

Palabras clave

Cuitzitan, medio ambiente, organización.

Objetivos

- Mostrar la importancia del cuidado y respeto del medio ambiente.
- Generar sensibilización ambiental.
- Crear ambientes de confianza y empatía.
- Valorar los recursos existentes en el entorno.

Metodología

Se trabaja con los niños una vez por semana durante dos horas, en las cuales se realizan actividades relacionadas al contacto de la naturaleza, es importante señalar que la planeación está orientada a aprovechar los materiales que se tienen a la mano, así como los saberes provenientes de los usos y costumbres de la comunidad, por medio de la educación popular.

Resultados

Se atiende el 47% del total de niños en la comunidad de Cuitzitan, sin embargo, la participación de jóvenes y adultos es notoria cuando se convoca para campañas de limpieza o ferias ambientales. Dentro de los logros del colectivo se encuentran, la implementación de las sesiones permanentes una vez por semana, el saneamiento de calles principales de la comunidad, la participación de jóvenes en talleres ambientales, capacitaciones en instituciones educativas y concursos estatales de los cuales han sido ganadores.



Plantando un árbol, 2015.



Reforestación, 2017.



Trabajo en equipo, 2014.



Juegos tradicionales, 2018.



Lectura, 2019.



Manualidades, 2016.



Reforestación, 2017.



Distintivo Pampiri, 2016.

Conclusiones

El trabajo en la comunidad ha resultado complejo para la implementación de diversas actividades, ya que a pesar de que la participación de los niños es activa, algunos padres de familia frenan su iniciativa argumentando que es pérdida de tiempo o que al no tener ningún tipo de valor curricular carece de importancia. Sin embargo, el trabajo constante y la inquietud de unos cuantos logran contagiar e incorporar a otros en las actividades del grupo ecológico "Pampiri" o la "Escuelita" como le llaman los integrantes; y que a pesar de que las instalaciones no cuentan con la infraestructura y los materiales didácticos necesarios el aprendizaje y la incorporación de nuevos actores son lo que fortalece la iniciativa de trabajo y con ello se cumple uno de los objetivos que es la generación de capital social empático no solo con el medio ambiente, también con sus semejantes lo que abre una ventana para la mejor convivencia en la comunidad.

Bibliografía

- Manual para el manejo de los Residuos Sólidos en el Municipio de Salvador Escalante, Michoacán, Basura Cero (2018) H. Ayuntamiento Constitucional.
- Carvajal, B. A. (2011). Desarrollo local. Manual básico para agentes de desarrollo Local y otros actores. Málaga, España, disponible en eumed.net
- Bartocio, R. (2004). Disciplina con amor. Editorial Pax, México.
- Navarrete, L.R. (2000). Manejo adecuado de la basura en casa. CIIDIR, IPN. Unidad Michoacán.

PALABRAS CLAVE

1. Educación Ambiental
2. Agua
3. Construcción Ciudadana
4. Alianzas

La construcción de la ciudadanía ambiental en Quintana Roo, desde una visión ecosistémica del agua

AUTORES

Alejandra Mayorga Rodríguez
Aguakan
Juan Ramón Díaz Calderón
CONAGUA
María Guillermina Pech Pech
Universidad del Caribe

TEMÁTICA CONGRESO

1. EAS, movimientos sociales, asociativismo y construcción ciudadana.

ANTECEDENTES

Integrado desde hace 7 años el Grupo Especializado de Trabajo en Educación, Comunicación y Cultura del Agua de Quintana Roo (GETECCA), actualmente está conformado por 44 integrantes, donde la partición de las organizaciones de la sociedad civil, iniciativa privada, centros de investigación y universidades, en coordinación con los tres órdenes de gobierno, reúnen esfuerzos de mujeres y hombres con capacidad para permear en los habitantes de Quintana Roo el cuidado y conservación del agua y del medio ambiente; de ahí proviene esta fortaleza definida en su razón de ser: "Somos un grupo de formación ambiental para transformar las actitudes en la sociedad a favor del agua".

OBJETIVO

Promover la participación de los usuarios en la toma de decisiones de la problemática hídrica y reconocimiento del valor estratégico del agua. Además de coordinar las iniciativas en relación con Educación Ambiental, Comunicación y Cultura del Agua.

METODOLOGÍA

Los Consejos de Cuenca son Instancias de Coordinación y Concertación entre la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), las dependencias y entidades federales, estatales, municipales y los representantes de los usuarios de la cuenca hidrológica y la Sociedad Organizada, con el objeto de formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos y la preservación de los recursos de la cuenca establecidos de acuerdo a La Ley de Aguas Nacionales (LAN).

INSTITUCIONES

Este grupo está integrado actualmente por 45 instancias de los tres niveles de gobierno, organizaciones, así como representantes Universidades y Centros de investigación; Es Coordinado por Aguakan y la Secretaría Técnica corresponde a cargo de la CONAGUA.



EJES TEMÁTICOS

El Programa de Gestión del GETECCA 2021-2024 se enfoca a trabajar en los siguientes ejes temáticos:

Línea de Acción	Tema
1	Impulsar la Visión Ecosistémica
2	Divulgar el funcionamiento de los Espacios de Cultura del Agua
3	Incidir en la Construcción de una conciencia ambiental
4	Fomentar el manejo integral costero
5	Divulgar las acciones educativas con la comunidad

ALINEACIÓN CON LA AGENDA 2030

- Objetivo 4 Educación de calidad
- Objetivo 6 Agua limpia y saneamiento
- Objetivo 13 Acción por el clima
- Objetivo 12 Producción y consumo responsables
- Objetivo 11 Ciudades y comunidades sostenibles
- Objetivo 14 Vida submarina
- Objetivo 15 Vida de ecosistemas terrestres
- Objetivo 17 Alianzas para lograr los Objetivos



REFERENCIAS

- Lic. Sánchez. Edza | Programa de Gestión 2016-2020
- Ing. Juan Ramón Díaz | Programa de Gestión 2021- 20124 octubre 2021
- Ana Lilla Córdoba Lira en entrevista

RESULTADOS

- Formalización De convenios de colaboración y cooperación en los programas de educación en cuidado del agua en el Estado de Quintana Roo
- Impulso a la elaboración de políticas públicas que inciden en la gestión del recurso hídrico adaptado al contexto local (sistema karst)
- Programa de formación en residuos sólidos y economía circular enfocado a diversos ámbitos y competencias.
- Generación de alianzas estratégicas entre los sectores educativo, social, privado y público.
- Generación de un taller vivencial "el Río que une" pensado desde la visión ecosistémica local



Diseño:
Hillary Judith
Tamayo Vázquez

Xinachmej: semillas de educación socioambiental en la sierra de Hidalgo

Autor: Rodrigo Rivera Vázquez, coordinador de educación y comunicación socioambiental de CICHAZ-ASPAC. Con el apoyo de Rhonda Struminger y Naxhielly Espindola.
 Palabras clave: juego, infancia, territorio.
 Áreas temáticas del Congreso en orden de prioridad: 1. EAS, interculturalidad, procesos bioculturales y conservación de la biodiversidad; 2. EAS, movimientos sociales, asociativismo y construcción ciudadana; 3. EAS y emergencia climática.

Presentación

Xinachmej es una propuesta educativa no formal: una actividad pedagógica organizada, sistemática, intencionada y al margen del sistema educativo (Méndez & Peregalli, 2011). Parte de las propuestas pedagógicas de Freire (2011) de enseñanza-aprendizaje horizontales que reconocen el contexto de quienes son parte del proceso. Así como de hooks (2021), que enfatiza la tensión permanente de esta búsqueda por acoger la diversidad de experiencias.

Objetivo

Profundizar los vínculos que tienen los y las participantes locales con el socio-ecosistema que habitan (UNESCO, 1978): el bosque mesófilo de montaña de la Sierra y Huasteca de México.



Nuestras actividades

- Revista *Xinachmej* para infancias.
- Curso de verano y talleres itinerantes para infancias y juveniles.
- Talleres y presentaciones en el Día de la Tierra.
- Acompañamiento a un colectivo de mujeres jóvenes para cuidar el río Calnali.
- Jornada de Ciencia y Sustentabilidad, donde se presentan investigaciones y estrategias de cuidado a habitantes Calnali.

Buscan:

- Crear comunidades de aprendizaje que construyan conocimientos significativos (Falk y Harrison, 1998).
- Considerar el contexto de quienes participan para que puedan compartir y adquirir saberes (Rivet y Krajcik, 2008).
- Enfatizar el proceso vivencial del aprendizaje, más que la "calidad" de los productos resultantes (Kolb, 1984).

Ciclo del proyecto



ESTRATEGIA COMUNITARIA PARA MATERIALES DESTINADOS A PROCESOS DE COMPOSTAJE AEROBIO EN EL BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

Medrano García J., Coordinadora de capacitación en Educación Ambiental, BSJA.
Cruz Rodríguez C.I., Coordinador de Reforestación, Vivero y Composta, BSJA.
Chávez Carpio C.Y., Directora de Gestión del Bosque de San Juan de Aragón.

imedrano_sma@gmail.com, cicruz_sedema@gmail.com, yentizia_chavez_sedema@gmail.com
Palabras clave: compostaje, educación ambiental, participación comunitaria, EAS, movimientos sociales, asociativismo y construcción ciudadana.

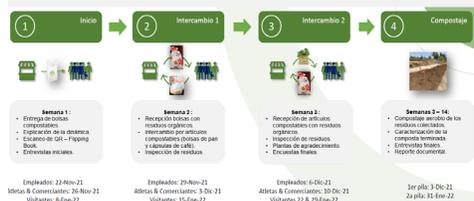
RESUMEN

El programa del Gobierno de la Ciudad de México, "Plan de Acción Basura Cero, hacia una Economía Circular", promueve una cultura social enfocada a la separación de residuos y su correcta disposición. En ese sentido, la Dirección de Gestión del Bosque de San Juan de Aragón (BSJA), y empresas aliadas, desarrollaron un ejercicio educativo para solucionar la problemática de las bolsas plásticas de un sólo uso, como alternativa se usaron bolsas con polímeros que se degradan en procesos de compostaje (compostables). La actividad se enfocó en una estrategia comunitaria-participativa acompañada de una campaña de comunicación y difusión adecuada, reforzándola con un taller lúdico-educativo de cómo hacer composta casera. Tomando en cuenta dos de las corrientes de educación ambiental, la Práctica (Sauvé, 2004), promueve el desarrollo de nuevas habilidades y la corriente conservacionista, los participantes separaron sus residuos en bolsas compostables convertidos en abono logrando aprendizaje significativo como producto de una gestión ambiental intersectorial.

OBJETIVO

Sensibilizar a trabajadores, deportistas, comerciantes y visitantes del BSJA para participar en un ejercicio comunitario, consistente en separar y entregar bolsas compostables con residuos orgánicos y someterlas a la prueba y análisis de degradación, como alternativa al tratamiento de materia orgánica domiciliar.

METODOLOGÍA - PLANEACIÓN



DINÁMICA PARTICIPATIVA



ura 1 - Metodología del proyecto. Grupo 1, empleados, comerciantes y corredores. Grupo 2, Visitantes.

RESULTADOS ESTRATEGIA COMUNITARIA

Participantes sensibilizados	Encuestas	Talleres	Eficiencia de separación de residuos	Comunicación y difusión
<p>Final: 1er Grupo: 264 personas (96 trabajadores, 77 comerciantes y 91 corredores)</p> <p>Final: 2do Grupo: 178 visitantes.</p> <p>Final: 1er Grupo: 47 personas concurrentes (37 trabajadores, 2 comerciantes y 8 corredores).</p> <p>Final: 2do Grupo: 8 visitantes concurrentes.</p>	<p>Final: 1er Grupo: 38 encuestas, el 60% actividad y el 97% está dispuesto a usar las bolsas compostables.</p> <p>Final: 2do Grupo: 23 encuestas, el 83% está a favor de usar bolsas compostables y el 61% considera adquirir.</p>	<p>Se impartieron 2 talleres con una atención para 237 comerciantes y 91 corredores.</p> <p>Se realizó un taller de seguimiento mediante un grupo de WhatsApp de 325 participantes refuerza e intercambia conocimientos/experticias sobre compostar, el 6% ya cuenta con compostero en casa.</p>	<p>Se registró en total 407 personas, de las cuales 325 continúan con sus actividades, actualizando información y se registrando seguidores desde su creación.</p>	<p>Se registró en total 407 personas, de las cuales 325 continúan con sus actividades, actualizando información y se registrando seguidores desde su creación.</p>

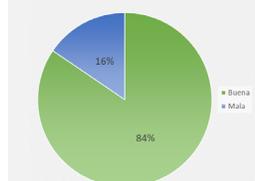


Figura 2 - a) Capacitación a grupos, b) Difusión del Flipping Book, c) Entrega de bolsas compostables y pesaje de residuos.



QR que direcciona al Flipping Book (medio audiovisual e interactivo) del proyecto. Liga online de consulta: <https://online.flippingbook.com/view/286353431/>

Redes Sociales:
Facebook: 609 fans
Instagram: 175 seguidores (julio 2022)



Gráfica 1 - Eficiencia en la separación de los Residuos Orgánicos.



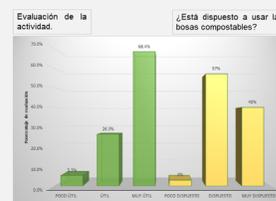
Figura 3 - Expectativa comunitaria del proyecto.



Figura 4 - Capacitación en compostaje



Figura 5 - Bolsas dentro de la biopila de composta.



Gráfica 2 - Resultados de la evaluación encuesta inicial.



Gráfica 3 - Resultados de la evaluación encuesta final.

APRENDIZAJE

- Varios participantes se comprometieron en continuar con la separación para su tratamiento compostable en el bosque.
- Al inicio, las opiniones mostraron disposición a colaborar, motivados por:
 - Conocer compostabilidad de bolsas.
 - Aprovechar materia orgánica para elaborar composta.
 - Conocer dónde disponer mis residuos orgánicos.
 - Informarse y saber por qué no usar plásticos de un sólo uso.
- Mientras que la satisfacción final fue:
 - Me ayuda a separar residuos orgánicos.
 - Es una forma de ayudar al cuidado del medio ambiente.
 - Bolsas compostables útiles y prácticas.
 - Beneficia para integrarse a la composta.
- El material lúdico/educativo fortaleció los conocimientos/aprendizajes y se convirtió en una herramienta estratégica y pedagógica que indujo al conocimiento crítico y práctico.
- El aprendizaje significativo adoptado, ayudó a asumir nuevas actitudes y destrezas en la eficiencia de separación.
- La campaña mediante redes sociales resultó efectiva para crear tejido social.
- El proyecto dentro del Bosque propicio cercanía de participantes, conciencia ambiental, convivencia familiar y cohesión comunitaria.

EXPECTATIVAS A FUTURO

- Gestión a corto plazo, con gobierno-empresa-sociedad civil, la misma dinámica participativa en colonias cercanas al Bosque.
- Involucrar a más sectores de la sociedad para promover un mejor desarrollo comunitario ambiental.

CONCLUSIONES

- Los proyectos con **intervención comunitaria** y colaboración interinstitucional resultan ser mecanismos estratégicos y eficientes ante una problemática ambiental.
- Las estrategias de **comunicación y difusión** promueven la intervención de actores para solucionar una problemática ambiental.
- Las herramientas pedagógicas, usadas en los **talleres educativos**, facilitan la enseñanza y aprendizaje para todos.
- El Bosque es un **espacio transformador, lúdico y didáctico** para el fomento de una educación ambiental participativa-comunitaria.

REFERENCIAS

- Rivera-Caribay Omar, Oslet, Álvarez-Filip, Lorenzo, Rivas Miguel, Garel-Rios Ome, Rivera-Carrión Estrella y Estrada-Salazar Naira (2020). Impacto de la contención por plástico en áreas naturales protegidas mexicanas. Chiapas México.
- Rojas M. (Coord) (2004). Comunicación Educativa Ambiental en la Ciudad de México. Hacia la construcción de una política. Comisión Ambiental Metropolitana, México, D.F. 156.
- Sauvé Ph.D. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. Cátedra Investigación en educación ambiental. Université du Québec à Montréal.
- SEDEMA (2020). Inventario de Residuos Sólidos de la Ciudad de México 2019. Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México.

ELABORACIÓN DE MURALES CON TEMÁTICA AMBIENTAL A TRAVÉS DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPACIÓN PARA PROMOVER LOS DIÁLOGOS INTERGENERACIONALES

Palabras clave: Murales colectivos, diálogos intergeneracionales, investigación-acción participativa
 Área de temática: 4. EAS, interculturalidad, procesos bioculturales y conservación de la biodiversidad.
 6. EAS, arte, género y espiritualidad. y 3. EAS, movimientos sociales, asociativismo y construcción ciudadana.
 Alma Itzel González Solano (1) almaitgs@gmail.com; Antonio Fernández Crispín (2). anfern64@yahoo.com.mx
 (1) Estudiante de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería Química, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; (2) Profesor-Investigador de la Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se propone un modelo de educación ambiental que va más allá de la idea de que está consiste en el cambio de conocimientos, actitudes, valores y acciones. En lugar de esto, se concibe la educación como un proceso cultural en el que los individuos dan sentido al mundo a través del intercambio de significados, creencias, valores y símbolos culturales, entre diferentes generaciones y actores sociales (Bruner, 1996; Solano, Fernández y Téllez, 2018).

Se propone una metodología basada en la investigación-acción-participativa para facilitar la participación de las comunidades en la reflexión y solución de sus propios problemas. Este trabajo busca que los niños reflexionen sobre los problemas ambientales de su comunidad a través de un diálogo con los adultos y así diseñar un plan de acción comunitario sustentable. Para ello, se realizó un taller que integra el arte con la investigación-acción-participativa. El taller concluye con la elaboración de un mural colectivo donde los niños comunican a las personas de su comunidad que pueden realizar las acciones en el presente para mejorar su futuro (Díaz Perea y Muñoz Muñoz, 2013).

ÁREA DE ESTUDIO



Acatépec, en el municipio de Caltepec, se encuentra dentro La Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, es un Área Natural Protegida con una superficie de 490,186-67-54.7 hectáreas (SEMARNAT, 2013).

RESULTADOS



Imagen 4. Mural que muestra la localidad como la desearían los niños, y las acciones necesarias para lograrlo.

Problemas ambientales detectados	Causas	Consecuencias	Proyección del futuro en los murales	Personas que los niños consideran actores claves	Acciones
<ul style="list-style-type: none"> Escasez de agua Contaminación de aire Exceso de basura Tala ilegal Pérdida de especies Secuero de especies 	<ul style="list-style-type: none"> Mala disposición final de los residuos. Mal manejo del agua Falta de información y de interés Consumo de productos desechables de manera excesiva Mal manejo de aguas residuales Falta de recursos económicos y técnicos Falta de compromiso con las especies. 	<ul style="list-style-type: none"> No lloverá en los próximos años Problemas respiratorios Muerte de flora, fauna y animales domesticados Peleas por el agua No habrá agricultura Pérdida de ecosistemas Desertificación Migración de la población Técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> Riós con agua abundante y rúbes, propias de la temporada de lluvia Poco uso del automóvil Árboles abundancia Diversidad en la vegetación como biznagas, maguayes y cactus No hay presencia de basura en las calles del pueblo Reposición de especies como cangrejos de río y diversidad de peces 	<ul style="list-style-type: none"> Presidencia Auxiliar Comisariado de Bienes Comunales Secretaría y comité patronato Juez de paz Presidencia Municipal Profesores de todos los niveles educativos La clínica comunitaria (médico pasante en turno y comité) La policía Locatarios del Mercado Personal de Bimstar Familia y amigos Pequeños empresarios 	<ul style="list-style-type: none"> Mejora en el aprovechamiento de los recursos forestales Disminuir el uso de automóviles dentro de la comunidad Mejora en el almacenamiento y mantenimiento de los recursos hídricos Separación de residuos por parte de la población y mejora en el sistema de recolección y disposición final Restricciones sobre la casa ilegal Mejora en la vigilancia forestal Invertir en la mejora del sistema de drenaje

Tabla 1. Síntesis de resultados encontrados mediante: el mapa de la comunidad, biografía del pueblo, reportajes ambientales, árbol de problemas, escenarios posibles e identificación de actores claves.

OBJETIVOS

El objetivo general del proyecto es reflexionar sobre diferentes escenarios de medio ambiente para diseñar un plan de acción comunitario mediante un diálogo intergeneracional sobre los problemas ambientales a nivel local.

Objetivos particulares:

- Identificar los problemas ambientales presentes, pasados y futuros de Acatépec.
- Identificar las causas y consecuencias de estos problemas ambientales.
- Definir metas para mejorar el ambiente.
- Identificar actores claves en la comunidad para mejorar el medio ambiente.
- Identificar las acciones necesarias para alcanzar las metas de un mejor medio ambiente.
- Hacer un mural colectivo que plasme como desearían los niños que fuera su localidad y las acciones necesarias para lograrlo.

METODOLOGÍA

Se realizó un taller inspirado en el modelo de talleres rurales participativos en el que participaron niños de entre nueve y catorce de años pertenecientes a Acatépec, participaron de manera voluntaria en las siguientes actividades que comprendían el taller:

Mapa de lugares representativos de la comunidad.

Escriba la biografía del pueblo como si fuera una persona (entrevista a personas mayores).

Reporteros ambientales para identificar los problemas del pueblo mediante entrevistas a personas mayores.

Árbol de problemas para identificar causas y consecuencias de los problemas ambientales.

Identificar escenarios posibles si no se hace nada

Identificar aliados adultos estratégicos

Hacer un mural para contarle a la gente como quieren que sea el pueblo y que hay que hacer para lograrlo.

REFERENCIAS

- Bruner, J. (2015). La educación, puerta de la cultura (Vol. 3). Antonio Machado Libros.
- Díaz Perea, M.R., Muñoz Muñoz A. (2013). Los murales y carteles como recurso didáctico para enseñar ciencias en Educación Primaria. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 470.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (Enero de 2013). Programa de Manejo Reserva. Obtenido de CONANP: https://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/tehuacan_2013.pdf
- Solano Lara, C., Fernández Crispín, A., y López Téllez, M. C. (2018). Participatory rural appraisal as an educational tool to empower sustainable community processes. Journal of cleaner production, 172, 4254-4262.

EL CURSO-TALLER “EDUCACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD”

Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán.

Palabras clave: Educación Ambiental, Cultura, Sustentabilidad.

EAS en las instituciones educativas y procesos de profesionalización.



Gobierno del Estado

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la **educación ambiental** debe ser impartida de manera formal y no formal desde las aulas y en todo el estado de Yucatán teniendo un enfoque **integral** que permita a la sociedad caminar hacia el cumplimiento de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible**, llegando a todos los sectores utilizando los recursos didácticos adecuados para las actividades de enseñanza y de aprendizaje. Para lograrlo, se pretende **trabajar en conjunto** con la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán y con organismos y asociaciones no gubernamentales, para así contribuir en capacitación con **valor curricular** a docentes de nivel básico acerca de las herramientas y estrategias para cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

METODOLOGÍA

Una vez determinados los municipios a participar, se lanza la convocatoria formal mediante la Secretaría de Educación General del Estado de Yucatán y se realizan diferentes grupos, acorde al número de docentes a capacitar. Cada grupo tiene asignado a un instancia facilitadora que funciona como capacitador del curso. El curso cuenta con una sesión de inducción y 4 sesiones subsiguientes que traten los siguientes temas acorde a la región a capacitar.

1. ZONA COSTERA ORIENTE

2. ZONA COSTERA PONIENTE:

- Pesca sustentable.
- Importancia de los humedales.
- Manejo integral de residuos sólidos urbanos.
- Cuidado del agua.
- Áreas Naturales Protegidas y Reservas Estatales.
- Turismo responsable.

3. ZONA DE INFLUENCIA GEOHIDROLÓGICA:

- Manejo de residuos sólidos urbanos.
- Uso responsables de agroquímicos.
- Aprovechamiento de recursos naturales endémicos.
- Turismo responsable.
- Ecosistemas kársticos.

4. ZONA LITORAL CENTRO SUR:

- Agricultura sostenible.
- Uso responsables de agroquímicos.
- Áreas Naturales Protegidas.
- Aprovechamiento de recursos naturales.
- Manejo de residuos sólidos urbanos.

5. ZONA PONIENTE

6. ZONA SUR:

- Manejo de residuos sólidos urbanos.
- Uso responsables de agroquímicos.
- Aprovechamiento de recursos naturales endémicos.
- Producción primaria y secundaria sustentable.
- Áreas Naturales Protegidas y Reservas Estatales.

7. ZONA NORESTE

8. ZONA METROPOLITANA:

- Manejo integral de residuos sólidos urbanos.
- Calidad del aire y emisiones a la atmósfera por fuentes fijas.
- Cambio climático, medidas de adaptación y mitigación.
- Agricultura y ganadería sustentable.

9. ZONA ORIENTE:

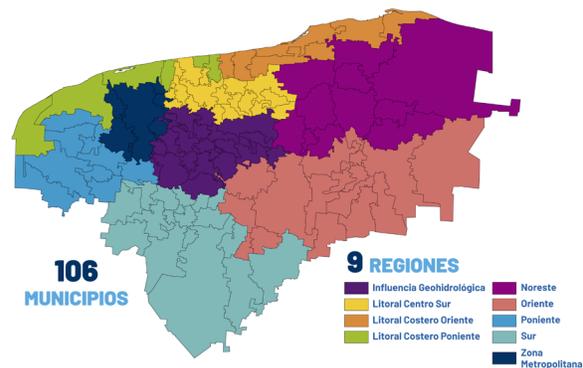
- Manejo integral de residuos sólidos urbanos.
- Reforestación y aprovechamiento de recursos naturales endémicos.
- Agricultura y ganadería sustentable.
- Producción primaria sustentable.
- Cambio climático, medidas de adaptación y mitigación.

ALINEADOS A LOS SIGUIENTES ODS:



OBJETIVO GENERAL

Coordinar acciones para diseñar e implementar capacitaciones a docentes de nivel básico de las diferentes regiones prioritarias de cultura para la sustentabilidad del estado de Yucatán, según las necesidades y situaciones ambientales que presenten cada una de ellas, desarrollando una cultura de sustentabilidad que puedan reproducir con sus estudiantes por medio de técnicas y métodos educativos formales para promover acciones a favor del medio ambiente.



RESULTADOS

El curso taller “Educación para la sustentabilidad” ha atendido **3** regiones desde 2019.

Número de capacitados por año:

2019: 125 docentes en 37 escuelas.

2020: 101 docentes en beneficio de 39 escuelas. Curso que se llevó en línea durante la pandemia originada por el COVID-19.

2021: 171 docentes de 39 municipios.



3 REGIONES



397 DOCENTES



24,869 ALUMNOS



151 ESCUELAS

CONCLUSIONES

Los docentes participantes concluyen el curso con gran sensibilidad ambiental y altos conocimientos en materia de sustentabilidad, que los lleva a desarrollar proyectos escolares enfocados en las problemáticas ambientales actuales. Con ayuda materiales de apoyo y métodos didácticos para aplicar durante sus clases.



Maestros participantes en el curso-taller de Educación para la Sustentabilidad.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE



CENTRO DE CULTURA
AMBIENTAL ACUEXCOMATL

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Propuesta para la creación de un espacio de formación agroecológica en el Centro de Cultura Ambiental Acuexcomatl

Nicolás González Ernesto Alonso. Coordinador de educación ambiental en Centro de Cultura Ambiental Acuexcomatl.
Vargas Pavón Ignacio. Coordinador de área de invernaderos en Centro de Cultura Ambiental Acuexcomatl.

Proyecto, capacitación y agroecología.

1. EAS, movimientos sociales, asociativismo y construcción ciudadana.
2. EAS, interculturalidad, procesos bioculturales y conservación de la biodiversidad.
3. EAS y emergencia climática

La ubicación geográfica y características ambientales del Centro de Cultura Ambiental Acuexcomatl le confieren un espacio privilegiado dentro del sistema de producción agrícola del sur de la CDMX ideal para la formación ciudadana en temas de agricultura urbana así como la sensibilización hacia los procesos de la naturaleza vinculados al acto alimentario, generando así experiencias formativas cercanas, personales y tangibles.

Objetivo general

Capacitar y formar ciudadanos en temas de agroecología en beneficio del medio ambiente, a través del establecimiento de un proyecto integral.



Adecuación de instalaciones

- Reparación de sistema de riego
- Barbecho, nivelación y limpieza del terreno asignado para cultivar
- Obtención de herramientas diversas para cultivar
- Instalación de sistema de recuperación de aguas residuales del CCA.



Diseño de programas

- Programa educativo: Capacitación, asesorías, talleres específicos y atención a escuelas.
- Programa comunitario: voluntariado, jóvenes, mujeres y personas adultas mayores.
- Programa de vinculación: instituciones de gobierno, academia e investigación, empresas, organizaciones de la sociedad civil y proyectos de huertos de la SEDEMA.

Líneas de acción

- Cursos y talleres de formación y capacitación en agroecología
- Actividades de reflexión a visitantes a las áreas productivas
- Talleres de transformación de alimentos
- Club de huerto para adultos mayores
- Programa de abuelos mentores
- Emprendimiento agrícola
- Juventudes al huerto

Evaluación general del proyecto:

- Análisis de líneas de acción para determinar su continuidad o posibles cambios.
- Productos obtenidos
- Población capacitada
- Análisis de autosuficiencia

Intervención educativa ambiental en preescolar

Luciana Miriam Ortega Esquivel. Docente de la ENMJN y UPN 095
 lumi095@gmail.com



1. Resumen

Se presenta una experiencia de intervención ambiental con estudiantes de licenciatura en educación preescolar de la Escuela Nacional para Maestras de Jardines de Niños (ENMJN). Se han puesto en práctica 16 proyectos en sesiones virtuales con niños y padres de familia. El objetivo se centró en fortalecer la formación e intervención educativa ambiental de las estudiantes de licenciatura de sexto y séptimo semestre durante el ciclo escolar 2020-2021 en los cursos de educación geográfica y proyectos de intervención socioeducativa.

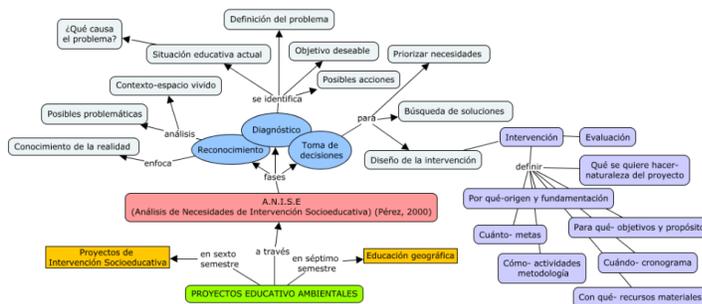


Estudiantes de licenciatura en la aplicación de proyectos ambientales a distancia 2020-2021



2. Metodología

La formación con las estudiantes se llevó a cabo bajo la modalidad virtual de seminario-taller semestral. La definición, diseño y ejecución de los proyectos de intervención con los niños se realizó a partir del análisis de necesidades de intervención retomado del modelo A.N.I.S.E. (Análisis de Necesidades de Intervención Socioeducativa) (Pérez, 2000). Consta de las siguientes fases: Reconocimiento, diagnóstico y toma de decisiones, en esta última fase se integran los elementos esenciales de un proyecto de intervención propuestos por Ander-Egg (1997). Posteriormente se desarrolló la planificación, ejecución y evaluación. El proceso se ilustra en el siguiente gráfico.



El Modelo A.N.I.S.E. para la integración de proyectos ambientales. A partir de las aportaciones de Pérez 2000 y Ander-Egg, 1997. Elaboración propia (2021)



3. Resultados

- El modelo A.N.I.S.E. en combinación con las propias estrategias docentes facilita el análisis de necesidades de intervención ambiental.
- Las estudiantes identifican la educación ambiental como eje transversal de sus propuestas llevándolas hasta sus proyectos de titulación.
- El uso de la tecnología y del sistema de información geográfica google earth, enriqueció las estrategias didácticas ambientales con las familias.
- Las estudiantes a través de los conocimientos sobre la educación ambiental desarrollados a lo largo de los semestres, su creatividad, esfuerzo, paciencia, dedicación y trabajo en equipo enseñaron a las familias a ver el mundo, a estar en el mundo aún en la distancia.

Referencias:
 Ander-Egg, E. (1997) Metodología y práctica de la animación socioeducativa. Ed. LUME/HVMANITAS. Buenos Aires
 Pérez Campanero Ma. (2000) "Cómo detectar las necesidades de Intervención Socioeducativa". Ed: Narcea. Madrid.

Programa de educación ambiental "Jardines para la vida"

Instalación de jardines para polinizadores en la Ciudad de México

Autores: Jonathan Castro*, Gabriela Amaranta Gallardo* y Yoany Elain Hernández*. *Secretaría del medio ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA)

Palabras Clave: Jardinería ambiental, responsabilidad ciudadana, perspectiva de género

Áreas temáticas: EAS, movimientos sociales, asociativismo y construcción ciudadana; EAS y emergencia climática; EAS, comunicación, TIC y redes sociales



Introducción

El proyecto "Jardines para la vida" tiene la visión de dar un mensaje a las mujeres, para que laboren en comunidad, buscando un bien ecológico y la reapropiación de espacios comunitarios. Así como vincular la reconstrucción de tejido social con el cuidado de otros seres vivos.

Pretende atender la problemática de los polinizadores, partiendo desde una perspectiva de género, que permita avanzar en el reconocimiento de las mujeres y su responsabilidad en la mejora ambiental de la Ciudad de México.

Metodología

- 1.- Elaboración de cartas descriptivas.
- 2.- Difusión y registro a través de redes sociales.
- 3.- Impartición de curso-taller: 35 cursos de 40 horas de duración entre los años 2019 y 2021, modalidades presencial y semi-presencial (a través de Zoom y Meet). Algunas actividades que se llevaron a cabo fueron dinámicas de integración, juegos y exposiciones teóricas con temáticas de jardinería, polinizadores, género y TIC's. Así como clases prácticas de jardinería e instalación de un jardín comunitario.

Objetivo general

Impulsar la valoración de los polinizadores como especies prioritarias en la conservación de los ecosistemas de la cuenca de México.

Objetivos específicos

- 1.1 Formar mujeres jardineras especializadas en jardines de polinización que permitan abrir una nueva línea de oficios, así como de estética en los jardines de la ciudad.
- 1.2 Capacitar a mujeres en el diseño, construcción y mantenimiento de jardines de polinización.
- 1.3 Promover oportunidades de trabajo y autonomía para las mujeres.



Jardines para la vida, Grupo Col. Santa Úrsula, Gen. 2021



Jardines para la vida, Grupo Unidad Habitacional Integración Latinoamericana, Gen. 2021.



Jardines para la vida, Grupo San Luis Tlaxaltlalco, Gen. 2021

Resultados

1. Se contabilizaron las personas atendidas, así como los jardines para polinizadores instalados durante los 3 años del programa.
2. Se realizaron muestreos aleatorios para la aplicación de evaluaciones de conocimientos al inicio y al final de los cursos.

Tabla 1. Estadística de asistentes y jardines instalados del año 2019 al 2021.

Concepto	Total
Cursos impartidos	35
Participantes	598
Jardines instalados	536
Plantas entregadas	31,356

Tabla 2. Promedio de calificación de participantes.

Evaluación	Promedio
Inicial	35
Final	598



Los participantes recibieron guías, impresos, manuales, herramientas y plantas nativas para iniciar sus jardines en casa.

Discusión

Con la supervivencia de los jardines se puede observar que las y los participantes fueron debidamente capacitados en el cuidado y mantenimiento de jardines para polinizadores.

Se observó que después del curso las y los participantes han generado un cambio de actitudes y apreciación hacia los polinizadores y han sido capaces de promover y sensibilizar a los vecinos sobre el respeto hacia los jardines y los polinizadores.

Conclusiones

El curso presencial y semi-presencial ha generado un cambio en los conocimientos sobre polinizadores, jardinería y cuidado de medio ambiente en las y los participantes.

Se percibe un mayor interés en los egresados(as) del curso hacia otras actividades de educación ambiental en general.

Se ha demostrado que los jardines para polinizadores han ayudado a aumentar la diversidad biológica de los espacios intervenidos.



Biodiversidad presente en los jardines para la vida, Col. Santa Úrsula, Coyoacán.



Practica presencial de germinación



Dinámica de integración



Práctica presencial de poda



Práctica virtual de elaboración del compost



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Programa de educación ambiental "Jardines para la vida"

Estudio de caso: Uso de plataformas digitales como apoyo para la educación ambiental durante el confinamiento. Diseño de jardín polinizador

Autores: Claudia Verónica Anaya Pérez* y Cynthia Roxana Maceda Ramírez*.
*Educatoras ambientales en el Centro de Cultura Ambiental Ecoguardas.

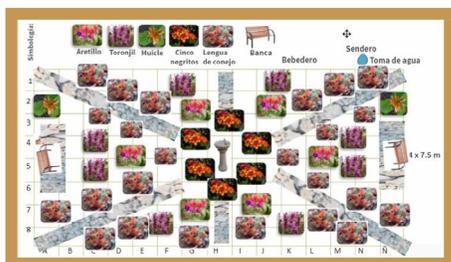
Palabras Clave: educación ambiental, plataformas digitales, diseño, jardín polinizador, confinamiento.

Introducción

La Subdirección de Educación para la Sustentabilidad de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA), se encarga de elaborar programas y estrategias educativas de cultura ambiental, a través de los Centros de Cultura Ambiental, los cuales se encargan de impartir cursos, talleres y pláticas, enfocados a dar a conocer la problemática ambiental y las alternativas de solución entre sus habitantes.

Durante la contingencia, todos estos servicios presenciales fueron cancelados, debido al periodo de aislamiento forzado. El uso de las nuevas tecnologías fungió como una solución (Guiot-Limón, 2021) para poder seguir brindando este servicio a distancia. Es por ello que, se crearon las llamadas "ventanas educativas", que son talleres y pláticas realizadas mediante plataformas virtuales.

El taller "Diseño de jardín polinizador", fue la primera ventana educativa del programa y con ella inició el acercamiento virtual a las personas con interés ambiental. Respecto a este tema, podemos decir que, además, de acuerdo con Herrero (2018), los jardines, los huertos, y las labores de cultivo que se realizan en ellos, se han asociado a lo largo de la historia, con efectos positivos para la salud.

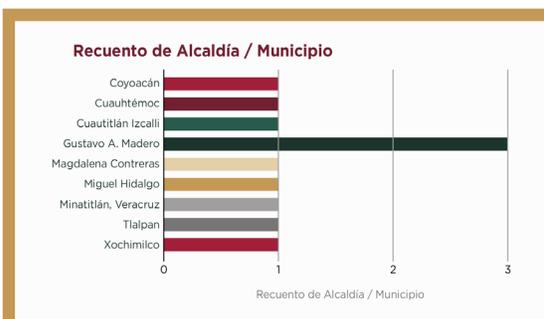


Metodología

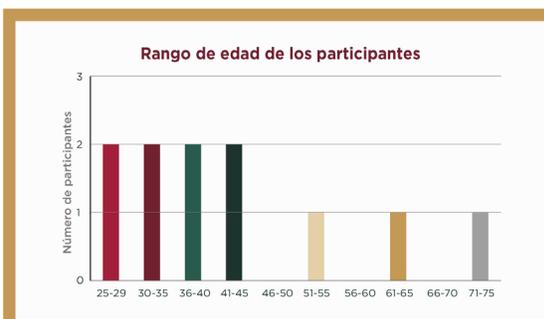
El taller virtual se realizó desde la Ciudad de México, el día 24 de agosto del 2021 a las 9 hrs con una duración de 2 horas a través de la plataforma ZOOM con los participantes previamente inscritos; la convocatoria inició el 12 de agosto a través de redes sociales (Facebook: Educación Ambiental CDMX), con dos publicaciones más los días 18 y 23 de agosto del 2021.

Mediante una presentación teórica, se abordaron los temas: Polinización y polinizadores, Crisis de polinizadores y Diseño de jardín. Al finalizar, realizaron una práctica llamada "Diseña tu jardín", donde los participantes, divididos en dos equipos mediante salas virtuales, usaron un plano hipotético con medidas y una paleta vegetal para crear su jardín; cada equipo dispuso de 20 minutos, para posteriormente regresar a la sala principal para exponer su diseño.

Resultados



Gráfica 1. Alcaldía o municipio de procedencia de los participantes al curso.



Gráfica 2. Rango de edad de los participantes.

Resultados

Impartir un curso a distancia, permite acercarse a personas de otras comunidades, sin embargo, como educador, implica un reto adicional, por el dinamismo que se debe tener para mantener la atención de un público que puede distraerse en casa con otras actividades. A pesar de ver a la persona a través de su cámara, nada podrá sustituir el trato presencial y cordial de una capacitación presencial.

Conclusión

El confinamiento fue el ejemplo de lo que como humanidad podemos vivir a futuro, ya sea por enfermedad o por algún desastre natural, por lo que aprendimos que la necesidad de llegar a las personas dentro de casa era de vital importancia. Las redes sociales y las plataformas digitales son herramientas que ayudan a llegar a más personas, no solo de la CDMX, para sensibilizarlos en temas ambientales.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Experiencias de Educación Ambiental en Quintana Roo

Diseño:
Hillary Judith
Tamayo Vázquez

PALABRAS CLAVE

- Educación Ambiental
- Construcción Ciudadana
- Buenas Prácticas

TEMÁTICA CONGRESO

EAS, movimientos sociales, asociativismo y construcción ciudadana.

AUTORES

Guillermina Pech Pech
Jefa del Departamento de Sostenibilidad.

Melchor Ernesto Muñoz Dzib
Consultor Ambiental y de Sustentabilidad Independiente.

Betsy Yanet López Manzanero
Profesora de Tiempo Completo en Turismo.



ANTECEDENTES

En 1990 en reuniones promovidas por la SEMARNAT surge la conformación de una Red Ambiental en los Estados de Quintana Roo, Yucatán, Chiapas, Tabasco y Veracruz. Esta red puso sobre la mesa la importancia de la EA, el intercambio de ideas, considerar los factores económicos, políticos y sociales en la agenda ambiental.

En Quintana Roo la educación ambiental, se vive, se siente y ha trascendido gracias al trabajo colaborativo de todos los sectores, sus inicios se remontan cuando se decretan las áreas naturales protegidas, en el contexto del desarrollo económico y el surgimiento del turismo; surgiendo asociaciones civiles como Amigos de San Ka'an, Centro Ecológico Akumal, Amigos de Isla Contoy. Las instituciones públicas como SEMARNAT, CAPA, CONANP, han desarrollado actividades de educación ambiental desde 1996 aproximadamente.

LÍNEA DE TIEMPO

1970

Grupos organizados con colaboración de Instituciones de Educación Superior.

1996

Inicio de actividades de educación ambiental con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

2002

Se crean diversos instrumentos de política ambiental con la intención de orientar la planeación en el estado de Quintana Roo como los Planes Estatales de Educación Ambiental.

2006

Irse elaboró un diagnóstico: Una visión estatal de la educación ambiental, la capacitación para el desarrollo sustentable y la comunicación educativa en Quintana Roo (2002-2006), producido por la delegación federal del CEA-DESU-SEMARNAT y la Universidad del Caribe.

2011

Se presenta el Plan Estatal de Educación Ambiental del Estado de Quintana Roo 2011-2016. Inicio de actividades de educación ambiental por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente.

2015

Surge el Grupo Especializado de Trabajo en Educación, Comunicación y Cultura del Agua, GETECA.

2020

Se crea la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Quintana Roo.

1990

Se crea el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable CECADDESU. Se crea el Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán.

1997

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos en Quintana Roo.

2004

Inicio de actividades de educación ambiental por el Centro de Investigación Científica de Yucatán.

2010

Se desarrolla el Programa Estatal de Educación Ambiental, Comunicación Educativa y Capacitación para la sustentabilidad en condiciones de cambio climático del Estado de Quintana Roo (2010-2012).

2012

Surge la Red de Educadores Ambientales.

2016

El Programa de Gestión del GETECA. El Plan Estatal de Desarrollo Quintana Roo incorpora en su Eje 5 Crecimiento Ordenado con Sustentabilidad Ambiental en el programa 28, la línea de acción de Educación Ambiental.

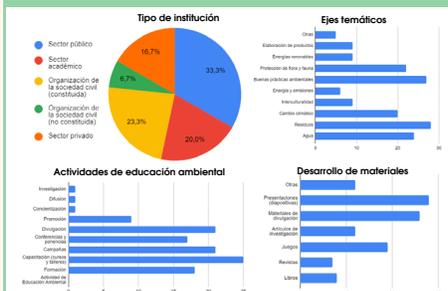
2021

Se publica el Plan Estatal de Educación Ambiental (PEEA) 2020-2022.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la presente investigación, se realizó una encuesta aplicada a las instituciones públicas y privadas que realizan actividades de educación ambiental en el Estado de Quintana Roo. Con este instrumento ayudó a recopilar información sobre los ejes temáticos, modalidades, materiales desarrollados y su aportación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Esta información fue útil para identificar la contribución que realizan las organizaciones en torno a la educación ambiental en el estado.

RESULTADOS



ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con los resultados obtenidos, se pudo identificar un total de 30 organizaciones, en donde el 33% pertenecen al sector público, el 23% a organizaciones de la sociedad civil constituidas y 20% pertenecen al sector académico.

Por otra parte, las actividades que se realizan en EA se encuentran: capacitación (25 instituciones), campañas y divulgación (21 instituciones por cada uno). Así mismo, se desarrollan diversos materiales, como: presentaciones, materiales de divulgación y juegos; no obstante, también se elaboran artículos de investigación, libros y revistas. El 86.8% de las Instituciones están alineando sus acciones a los Objetivos del Desarrollo Sostenible, los 5 principales son:



CONCLUSIONES

La EA se ha posicionado en el Estado debido a los efectos de la actividad turística en el medio natural y cultural. En este sentido, las instituciones desde el ámbito público y privado realizan diversas estrategias con la finalidad de proporcionar a sus colaboradores y a la comunidad, habilidades y conocimientos para transformar su entorno inmediato. Dentro de las áreas de oportunidad para la educación ambiental se puede destacar lo siguiente:

- Es necesario documentar las iniciativas de educación ambiental que se realizan en la zona sur del Estado; ya que en el estudio se visibilizan algunos esfuerzos.
- Derivado del contexto político social, la EA no ha sido considerada como un área prioritaria de atención, debido a que se carece de otorgamiento de recursos financieros.
- No existen instrumentos de evaluación para las iniciativas y un seguimiento para medir el nivel de transformación social del individuo.

Avances

1. Grupos consolidados de trabajo (por ejemplo: GETECA, REA, Consejo de Cuencas, por mencionar algunas)
2. Se cuenta con un Plan Estatal y un Consejo Estatal de Educación Ambiental
3. Las Instituciones de Educación Superior presentan avances desde sus Planes Ambientales, Modelos BIS, y comités organizados internos.
4. Los educadores ambientales participan en diversas iniciativas a nivel local, regional y nacional, destacando por su compromiso, corresponsabilidad y entusiasmo.
5. Profesionalización de los educadores ambientales, se cuenta con el Diplomado de Educación Ambiental en la Región Sur-Sureste y el Diplomado de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.
6. Brecha transgeneracional, la juventud se encuentra más involucrada y está generando impactos positivos con respecto al tema.

Los educadores ambientales deben apostar a un mundo diferente. Paulo Freire (1921-1997) menciona que "la educación no cambia al mundo, cambia a las personas que cambiarán al mundo".

Bibliografía

Secretaría de Medio Ambiente de Quintana Roo. (2021). Plan Estatal de Educación Ambiental. Abril, 12, 2022, de SEMA Sitio web: <https://qroo.gob.mx/sites/default/files/unisistio2021/01/Plan%20Estatal%20de%20Educaci%C3%B3n%20Ambiental%20de%20Estado%20de%20Quintana%20Roo%202020-%202022.pdf>

Freire, P. (1996). Pedagogía da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Editorial Paz e Terra

Desmitificación de los murciélagos en la Ciudad de México:

Noche de murciélagos en los Centros de Cultura Ambiental

Alfaro Mendoza Andrea, Amayo Gómez Johana y Ledesma Corona Brenda.
 Centro de Cultura Ambiental Ecoguardas, SEDEMA.
 Palabras clave: Murciélagos, conservación, ciencia ciudadana.



Introducción

Los murciélagos tienen que cargar con injustos estigmas y creencias lo cual ha provocado la disminución de sus poblaciones ocasionada por los humanos.

Por esto, derivado del proyecto "Vecinos inesperados. Murciélagos en la ciudad" de la SEDEMA, se crearon 10 Puntos de Conocimiento y Conservación de Murciélagos entre los que destacan los tres Centros de Cultura Ambiental (CCA), dónde se han implementado las Noches de Murciélagos.

Objetivo

Desmitificar a los murciélagos y sensibilizar a la ciudadanía sobre su importancia mediante diferentes actividades, además de reconocer algunas especies que se distribuyen en la zona.

Metodología



Se establecieron 10 Puntos de Conocimiento y Conservación de Murciélagos (PCCM) con personal capacitado, detectores sonoros de murciélagos y material educativo y de difusión.



Se implementaron las Noches de Murciélagos en los PCCM correspondientes a los tres Centros de Cultura Ambiental, donde se realizan desde campamentos temáticos hasta ferias ambientales con talleres explicando las características y forma de vida de los murciélagos, sus mitos e importancia ecológica.



Se realizaron monitoreos nocturnos comunitarios con la ayuda del detector sonoro Echo Meter Touch 2, que es una herramienta para capturar los sonidos emitidos por los murciélagos e identificar a qué posible especie pertenece.

Resultados



11 noches de murciélagos con 256 asistentes durante 2021.



7 noches de murciélagos con 161 asistentes en el primer trimestre del 2022.

Conclusiones

Las noches de murciélagos constituyen una buena herramienta para que la ciudadanía mejore su percepción acerca de los murciélagos y reconozca la importancia de estos en el ambiente. Aunque se necesita implementar una buena estrategia de evaluación para medir el impacto de las mismas.

Por otro lado, las Noches de Murciélagos también ofrecen una oportunidad para que los participantes se vinculen con nuevas tecnologías en actividades científicas y de conservación.

Área temática: - EAs, interculturalidad, procesos bioculturales y conservación de la biodiversidad.
 - Giros teórico metodológicos desde las EAs frente a la emergencia planetaria.

Listado de especies de murciélagos detectado por CCA

Nombre	Ecoguardas	Yautica	Acuexcomatl
Balantiopteryx plicata		*	
Centronycteris centralis		*	
Cynomops mexicanus	*		
Diclidurus albus	*	*	
Eptesicus brasiliensis		*	
Eumops perotis	*	*	
Lasiurus cinereus			*
Lasiurus ega		*	
Lasiurus intermedius	*		
Lasiurus seminolus	*	*	
Lasiurus xanthinus		*	
Molossus molossus		*	
Molossus rufus		*	
Molossus sinaloae	*	*	
Myotis californicus	*	*	
Myotis volans	*	*	
Nyctinomops femorosaccus	*		
Nyctinomops laticaudatus		*	
Nyctinomops macrotis		*	
Parastrellus hesperus	*		
Peropteryx kappleri	*	*	
Peropteryx macrotis		*	
Promops centralis	*	*	
Pteronotus personatus	*		
Rhynchonycteris naso		*	
Tadarida brasiliensis			*



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS

UN MODELO DE INTERVENCIÓN DIDÁCTICA PARA MUSEOS DE CIENCIAS AMBIENTALES

El Museo de Ciencias Ambientales tiene como finalidad “comprender la ciudad e inspirar la conservación de la naturaleza que la sustenta” en el actual Antropoceno urbano. Se enmarca en el nuevo paradigma de la museología que busca responder a la pregunta: ¿Hacia dónde vamos como sociedad?

El Museo de Ciencias Ambientales integrará la educación, la divulgación científica y el desarrollo comunitario para que sus visitantes desarrollen capacidades sociales para la sustentabilidad. Inspirado en el modelo de reservas de la biosfera de la UNESCO, será catalizador del cambio social ofreciendo espacios para la construcción de consensos y propuestas para mejoramiento vecinal de su entorno.

