

INVESTIGACIÓN EN ▶ EDUCACIÓN ▶ ▶ AMBIENTAL ▶ ANTE LA CRISIS SOCIOECOLÓGICA



ROSA GUADALUPE MENDOZA ZUANY
ANA LUCÍA MALDONADO GONZÁLEZ
JUAN CARLOS ANTONIO SANDOVAL RIVERA
GLORIA ELENA CRUZ SÁNCHEZ
Coordinadores



Universidad Veracruzana

La Serie Sustentabilidad surge como respuesta a la imperativa necesidad de abordar los desafíos contemporáneos relacionados con la sociedad y el medio ambiente. La Universidad Veracruzana, en su liderazgo en la generación y difusión del conocimiento, reconoce la urgencia de promover la sustentabilidad en todas las áreas del quehacer humanístico, científico y tecnológico. Esta Serie se erige como un foro esencial para la publicación de estudios e investigaciones que exploran y proponen soluciones creativas e innovadoras de habitar la Tierra. Al centrarse en la intersección entre la sociedad, la ciencia, la tecnología y la sustentabilidad, la Serie aspira a catalizar cambios positivos y a inspirar a la comunidad académica para contribuir activamente a un futuro más equitativo y solidario mediante una perspectiva ecosocial.

Esta obra se encuentra disponible en Acceso Abierto para copiarse, distribuirse y transmitirse con propósitos no comerciales. Todas las formas de reproducción, adaptación y/o traducción por medios mecánicos o electrónicos deberán indicar como fuente de origen a la obra y su(s) autor(es). Se debe obtener autorización de la Universidad Veracruzana para cualquier uso comercial. La persona o institución que distorsione, mutile o modifique el contenido de la obra será responsable por las acciones legales que genere e indemnizará a la Universidad Veracruzana por cualquier obligación que surja conforme a la legislación aplicable.

Encuentra más libros en Acceso Abierto en: <https://libreria.uv.mx/acceso-abierto.html>

INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL ANTE LA CRISIS SOCIOECOLÓGICA

SERIE
SUSTENTABILIDAD



Quehacer científico y tecnológico

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Martín Gerardo Aguilar Sánchez

Rector

Juan Ortiz Escamilla

Secretario Académico

Lizbeth Margarita Viveros Cancino

Secretaria de Administración y Finanzas

Jaqueline del Carmen Jongitud Zamora

Secretaria de Desarrollo Institucional

Agustín del Moral Tejeda

Director Editorial

Edgar Javier González Gaudiano

Rosa Guadalupe Mendoza Zuany

Coordinadores de la Serie Sustentabilidad

INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN ▸ AMBIENTAL ▸

ANTE LA CRISIS SOCIOECOLÓGICA

ROSA GUADALUPE MENDOZA ZUANY
ANA LUCÍA MALDONADO GONZÁLEZ
JUAN CARLOS ANTONIO SANDOVAL RIVERA
GLORIA ELENA CRUZ SÁNCHEZ

(COORDINADORES)

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
XALAPA, VER., MÉXICO

2025

Maquetación de forros y adaptación a la Serie: Aída Pozos Villanueva

Clasificación LC:	GE90.MX I578 2025
Clasif. Dewey:	363.70071072
Título:	Investigación en educación ambiental ante la crisis socioecológica / Rosa Guadalupe Mendoza Zuany, Ana Lucía Maldonado González, Juan Carlos Antonio Sandoval Rivera, Gloria Elena Cruz Sánchez (coordinadores).
Edición:	Primera edición.
Pie de imprenta:	Xalapa, Veracruz, México : Universidad Veracruzana, Dirección Editorial, 2025.
Descripción física:	263 páginas : ilustraciones (algunas en color) ; 26 cm.
Serie:	(Quehacer científico y tecnológico. Serie Sustentabilidad)
Nota:	Incluye bibliografías.
ISBN:	9786072621312
Materias:	Educación ambiental--Investigaciones--México--Veracruz-Llave (Estado). Educación ambiental--Aspectos sociales--México--Veracruz-Llave (Estado).
Autores relacionados:	Mendoza Zuany, Rosa Guadalupe. Maldonado González, Ana Lucía. Sandoval Rivera, Juan Carlos Antonio. Cruz Sánchez, Gloria Elena.
DGBUV 2025/03	

Primera edición, 13 de febrero de 2025

D. R. © Universidad Veracruzana

Dirección Editorial

Nogueira núm. 7, Centro, CP 91000

Xalapa, Veracruz, México

Tels. 228 818 59 80; 228 818 13 88

direccioneditorial@uv.mx

<https://www.uv.mx/editorial>

ISBN: 978-607-2621-31-2

DOI: 10.25009/uv.2621312

Este libro fue editado con el aval de la Cátedra UNESCO Educación para la ecociudadanía y la sustentabilidad (México), en colaboración con el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana y su publicación fue financiada con recurso institucional del Fondo de Consolidación para Cuerpos Académicos 2024, de la Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa de la Universidad Veracruzana.

Este libro fue editado bajo un proceso certificado por la Norma ISO 9001:2015



CONTENIDO

Introducción, 9

*Rosa Guadalupe Mendoza Zuany, Ana Lucía Maldonado-González,
Juan Carlos A. Sandoval Rivera y Gloria Elena Cruz Sánchez*

1. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria, 25 *Edgar Javier González-Gaudiano y Ana Lucía Maldonado-González*

2. Investigación colaborativa para una educación ambiental situada, 49 *Juan Carlos Antonio Sandoval Rivera y Rosa Guadalupe Mendoza Zuany*

3. Síntesis de investigaciones en educación ambiental en Veracruz: 2011-2024, 67 *Ana Lucía Maldonado-González*

4. Enseñanza-aprendizaje artesanal: un recurso del Derecho Ambiental, 83 *María Eloísa Aguilar Rodríguez y Edgar Javier González-Gaudiano*

5. Construcción social del riesgo ambiental en jóvenes de Veracruz, 99 *Patricia Avilés Casas*

6. Aprendizajes situados ecofeministas en primarias indígenas
de Veracruz, 115

Fabiola Itzel Cabrera García

7. Educación ambiental contextualizada con población
afroveracruzana, 131

María Concepción Patraca Rueda

8. Educación para el cambio climático en el telebachillerato
de Veracruz, 153

Bethzabeé Velázquez Martínez

9. Tensiones, desafíos y coyunturas en la educación ambiental
en preescolar, 169

María del Carmen Martínez Silva y Gloria Elena Cruz Sánchez

10. Podremos no ser normales, pero naturaleza somos:
praxis de ecopedagogías queer, 185

Daniel Mendizabal Castillo y Edgar Javier González-Gaudiano

11. Educación popular y comunitaria para una agroecología
ecofeminista nahua, 203

Paula Martínez Bautista

12. Educación para la conservación de la nutria neotropical, 221

Luis David Pérez Gracida, Evodia Silva Rivera, Cristina Mac Swiney,

Ricardo Serna Lagunes y Juan Pablo Gallo Reynoso

13. Líderes comunitarios ante el deterioro de la microcuenca
del río Naolinco, 243

*Sandra Luz Mesa Ortiz, Ana Isabel Fontecilla Carbonell
y Claudia Álvarez Aquino*

Acerca de los autores, 255

INTRODUCCIÓN

Rosa Guadalupe Mendoza Zuany

Ana Lucía Maldonado-González

Juan Carlos A. Sandoval Rivera

Gloria Elena Cruz Sánchez

La educación ambiental surge ante la necesidad de brindar respuestas teóricas, metodológicas y pedagógicas para la comprensión profunda, desde una perspectiva crítica, de las disfunciones sociales y ecológicas que como humanidad hemos atestiguado desde la mitad del siglo pasado hasta nuestros días. No se concibe como la simple transmisión de conocimiento ambiental de los expertos hacia los educandos, sino como un proceso educativo que implica el desarrollo, así como la comprensión de capacidades para la acción sociopolítica y la participación en procesos de cambio, en lugares concretos, con personas concretas, en interacción con el medio social y ecológico a través de un pensamiento crítico, ético, justo y empático. Se aspira a una educación ambiental que articule todo proceso educativo y no se considera una educación accesoria, complementaria o marginal, sino crucial para comprender que dependemos del entorno biofísico y necesaria para actuar en consecuencia.

En ese mismo sentido, la investigación sobre educación ambiental busca la concatenación de teorías, conceptos y métodos para la construcción de un proyecto de sociedad ética y responsable que se desarrolle dentro del marco de los límites biofísicos del planeta y de sus ritmos naturales. En la línea de investigación Educación Ambiental para la Sustentabilidad del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, se reconoce que enfrentamos realidades cambiantes que nos exigen revisar atentamente los debates teóricos en los que nos insertamos y desde los cuales comprendemos los

fenómenos estudiados, así como también los métodos más adecuados para construir los datos y detonar procesos educativos de forma ética y colaborativa con las personas involucradas. La investigación se orienta a coadyuvar a que seamos capaces de replantear nuestros valores, racionalidades y actitudes; a que produzcamos conocimiento cuestionando el sistema global por su inviabilidad y visualizando una transformación estructural y radical de ese sistema. Dado que la crisis socioecológica contemporánea es compleja, y que ninguna disciplina de manera individual podría ser suficiente para afrontar sus causas y consecuencias, la educación ambiental surge como una posibilidad teórico-metodológica para articular diversas disciplinas para el cuidado de la vida y la sustentabilidad planetaria.

Reconociendo las complejidades, contradicciones y tensiones en las que opera el campo de la educación ambiental, aspiramos a que tanto la investigación en educación ambiental como la educación ambiental misma contribuyan a orientar a la humanidad hacia la transformación de su relación con el entorno, recurriendo a conocimientos producidos a partir de distintas epistemologías; generar una conciencia ecológica crítica y una formación ecociudadana desde la que se puedan cuestionar los modelos sociales y económicos dominantes, las racionalidades opresoras, extractivas y racistas que dominan las relaciones humanas; poner en el centro de la construcción de un proyecto de sociedad justa, tanto los derechos de los humanos como los de otros seres vivos y de la Tierra, así como el cuidado, la paz, la diversidad cultural y biológica.

Desde este marco de complejidad e incertidumbre, académicos y estudiantes de la línea de investigación mencionada compartimos una muestra de las investigaciones que hemos realizado durante casi 15 años, buscando brindar respuestas educativas a la crisis socioecológica. Algo de lo que aquí se presenta es el resultado, por un lado, de las investigaciones que han realizado los y las estudiantes de la Maestría en Investigación Educativa y del Doctorado en Investigación Educativa, con el apoyo del Sistema Nacional de Posgrado (SNP) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt), antes Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y, por otro lado, de académicos que hemos desarrollado investigaciones, auspiciados y financiados por distintas instituciones nacionales, como Conacyt, e internacionales como el Ministerio de Cooperación Internacional de Alemania a través de la agencia Engagement Global y la Red Internacional de Expertos en Educación para la Sustentabilidad, así como gracias a premios otor-

gados desde la propia Universidad Veracruzana, como el Premio a la Investigación Interdisciplinaria, a diferentes escalas, con múltiples actores y con distintas aproximaciones teórico-metodológicas, pero con un espíritu crítico e ideológico que aspira a la transformación del mundo desde la perspectiva de la justicia social y ecológica. Asimismo, en algunas investigaciones apoyadas por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (Prodep) hemos desarrollado investigación tanto en el ámbito de la educación formal como en la educación no formal, así como para todos los niveles educativos, desde preescolar hasta nivel superior; finalmente, mencionar que en el ámbito de la educación no formal las investigaciones se han realizado en contextos rurales, urbanos y en transición.

RETOS SOCIOECOLÓGICOS

El investigador educativo se enfrenta a retos socioecológicos comunes, pero también a muchos que son específicos y se han agudizado particularmente en los diversos contextos en donde se realizan los proyectos. Los retos socioecológicos enfrentados, permeados de crisis diversas que se interrelacionan y los complejizan aún más, demandan desde lo educativo el compromiso y reconocimiento de las distintas disciplinas académicas, así como de conocimientos ancestrales, tradicionales e indígenas. Es inminente sumar esfuerzos frente a las crisis de biodiversidad, climática, hídrica, alimentaria, energética, ecológica, y la crisis ambiental general así como la crisis civilizatoria. Debemos sumar esfuerzos sin pesimismo y con el ánimo de proponer respuestas educativas ambientales con pertinencia y relevancia. Si bien se trata de desafíos que hemos abordado en contextos y poblaciones diversas, los retos son casi infinitos, pero reconocemos que siempre habrá valiosas aportaciones frente a la crisis socioecológica, eso desde distintas disciplinas sumadas a la investigación educativa ambiental.

Por referir algunas de las problemáticas estudiadas, las cuales resultan difíciles de separar porque se interconectan y complejizan unas con otras, se puede mencionar que el cambio climático ha sido objeto de estudio varias veces desde nuestro colectivo. Se trata de un fenómeno que va en aumento y se agrava, influyendo en la actividad humana, de ahí que urge transitar hacia estilos de vida que contribuyan a frenar el calentamiento global que afecta a todo el planeta, aunque de manera diferenciada. México como país tropical y el estado de Veracruz con su amplio territorio de zona costera se ven fuertemente afectados. Los fenómenos

hidrometeorológicos cada vez son más extremos debido al incremento en la temperatura de los océanos, que afecta con mayor intensidad y magnitud a poblaciones costeras que habitan en condiciones de vulnerabilidad, siendo incluso mayor el riesgo de inundación que enfrentan periódicamente localidades expuestas a estas amenazas.

Además, se debe considerar que muchas de estas poblaciones se benefician de actividades económicas como la pesca, el turismo, la venta de productos locales y de artesanías, la actividad restaurantera y otras fuentes de ingreso, por lo que necesitan mantenerse en este contexto, aunque saben que periódicamente serán afectadas por anegaciones o incluso inundaciones. Esto ha llevado, en algunas de las investigaciones en educación ambiental, a considerar la actividad humana como agravante del cambio climático, interesando explorar, por ejemplo, el consumo energético en jóvenes universitarios y en población adulta, así como el consumo de alimentos en jóvenes de bachillerato y universitarios, un gasto influido por estilos de vida que pueden resultar no favorables para la salud humana y ambiental. De lo anterior, la pertinencia de obtener diagnósticos sobre lo que sucede en ciertas poblaciones y las posibles respuestas educativas que nos lleven a transitar hacia estilos de vida sustentables.

A la par de los fenómenos antes dichos, las sequías son también problemas derivados del cambio climático. Así, importante y significativo para la línea de investigación que acá se aborda ha sido el tema de la escasez de agua desde la perspectiva de comunidades rurales, urbanas e indígenas. Se ha puesto énfasis en estudiar los impactos que la crisis del agua tiene en el derecho al vital líquido y cómo este problema recae en las mujeres que generalmente se encargan de su acarreo y de la gestión en los hogares. Creemos que el problema del agua está fuertemente ligado a la necesidad de formación de ecociudadanía, como ya se ha documentado en investigaciones en las que la contaminación de los ríos o fuentes de agua requiere organización social, acción política y defensa de los derechos fundamentales para la vida.

Por su parte, el tema de la alimentación ha sido uno de los retos socioecológicos con mayor presencia en las investigaciones que se han realizado en esta línea de trabajo. Este tema se ha investigado desde distintas perspectivas, como el consumo de alimentos, la relación de la alimentación con la salud humana y ambiental, el agua, la producción de residuos sólidos, por mencionar algunos. También se ha abordado desde la perspectiva de la soberanía y la seguridad alimentaria para la producción de alimentos nativos, así como el aprovechamiento de alimentos que crecen libremente en ecosistemas sanos. Se ha puesto

énfasis en comprender los retos a los que se enfrentan diversas poblaciones humanas ubicadas tanto en contextos urbanos como rurales para acceder a alimentos de alto aporte nutricional. En las investigaciones destaca el abordaje de este tema desde la perspectiva de las comunidades rurales e indígenas, con los conocimientos, prácticas tradicionales y campesinas respecto de la producción de alimentos, el cuidado del suelo y del agua, así como el resguardo de semillas nativas. Finalmente, las preocupaciones, conocimientos y prácticas de las mujeres han sido cruciales para el abordaje de este reto, que ha hecho necesario investigar con una perspectiva de género.

DEBATES TEÓRICOS Y CONCEPTUALES

Los debates teóricos y conceptos presentes en las investigaciones han sido diversos. El enfoque teórico y metodológico de las representaciones sociales (RS) (Moscovici, 1979), ha permitido indagar sobre ciertas construcciones simbólicas que se crean y recrean continuamente en las interacciones sociales, de ahí que este enfoque ha sido aplicado como sustento en diversos campos del conocimiento y desde la investigación en educación ambiental; ha sido también abordado teniendo como objeto de estudio el cambio climático. Si bien se trata de una aproximación que permite estudiar la construcción social de la realidad, debate propuesto por Berger y Luckmann (1968) y considerado en nuestros estudios, las RS consideran por igual las dimensiones cognitivas y sociales de esta construcción. Los estudios de cambio climático y riesgos ambientales también han sido sustentados desde las percepciones sociales, considerándolas dimensiones similares al enfoque de las representaciones sociales, con la diferencia de que en las percepciones prima lo cognitivo, privilegiando en la realidad social actos de cada individuo, más que sus condiciones sociohistóricas. Debe entenderse que tratándose de teorías de la cognición social, las percepciones se interesan por la forma en que la persona analiza información y estados psicológicos de otros (Banchs, 1988). Dichas condiciones sociohistóricas son destacadas precisamente en enfoques que buscan analizar la construcción social de la realidad (Berger y Luckmann), mediante las interpretaciones de la sociedad, realidades de objetos de estudio diversos donde influye la socialización del conocimiento entre la familia y con otros actores sociales. Algunos debates teóricos que también han sido abordados en estudios realizados por esta línea de investigación son las creencias epistemológicas (Hoffer y Pintrich, 1997) y el aprendizaje experiencial (Kolb, 1984).

Finalmente, el aprendizaje social transformador (Macintyre *et al.*, 2018; Lotz-Sisitka *et al.*, 2015; König, 2018; Dumitru *et al.*, 2016; Wals, 2010; Reed *et al.*, 2010) ha sido otra perspectiva teórica importante en la línea de investigación, porque ha permitido comprender procesos sociales y culturales a través de los cuales las personas son capaces de generar conocimientos y estrategias para propiciar transformaciones positivas en sus entornos inmediatos. Ha sido posible identificar, desde la perspectiva del aprendizaje social, procesos en los que el aprendizaje se produce a través de la interacción, de la experimentación, de la experiencia y de la puesta en práctica del conocimiento que se hereda a través de las generaciones.

El aprendizaje situado (Vygotsky, 1978; Lave y Wenger, 1991; Rogoff, 1993; Lotz-Sisitka y Lupele, 2017) ha sido una perspectiva relevante en la línea de investigación, ya que desde esa base se han desarrollado diferentes proyectos para comprender y actuar frente a fenómenos localizados en contextos sociales culturales y ecológicos específicos. Ha sido de particular importancia trabajar con aprendizaje situado en el contexto áulico, a través de progresiones de aprendizaje (Sandoval *et al.*, 2021) como herramienta para diseñar planeaciones didácticas alternativas que abordan temas de sustentabilidad en el aula.

Otra perspectiva teórica trabajada es la del cuidado (Gilligan, 1995; Puleo, 2022; Noddings, 2008 y 2015; Boff, 2002). Esta perspectiva ético-política ha permitido expandir las posibilidades pedagógicas para trabajar en el campo de la educación ambiental más allá de la dimensión cognitiva y actitudinal. Se reconoce la importancia de aprender a cuidar como una capacidad a desarrollar y no como una virtud que algunas personas poseen.

Desde esta perspectiva, el cuidado deja de ser algo innato y se convierte en un potencial educativo a desarrollar para propiciar cambios orientados a la sustentabilidad desde una perspectiva más integral, ética y empática. Los feminismos negros (Crenshaw, 2013; Collins y Bilge, 2020; hooks, 2014 y 2000); y los ecofeminismos (Plumwood, 1998; Warren, 1998; Shiva, 1998; Puleo, 2022 y 2005) han sido conversaciones teóricas que han acompañado diversos estudios en la línea de investigación, ello ha permitido plantear giros teórico-conceptuales importantes en lo que se refiere a la perspectiva de género y a la importancia de construir conocimiento que ayude a visibilizar las inequidades, que se expresan a través de interseccionalidades y dualismos opresivos como: hombre-mujer, cultura-naturaleza, razón-emoción, por mencionar algunas.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Desde un paradigma constructivista, se ha privilegiado la metodología cualitativa, destacando la relevancia de co-construir procesos educativos con quienes son protagonistas de las distintas investigaciones, buscando avanzar hacia propuestas educativas pertinentes a cada contexto y población de estudio. Es así que se ha recurrido a métodos mixtos, cuando así lo demandan los objetivos de la investigación, principalmente a entrevistas a profundidad, grupos focales, observación, investigación documental y encuestas vía cuestionarios aplicados o autoaplicados, presencial o virtualmente. Cabe subrayar que en estos cuestionarios se ha considerado siempre ir más allá y profundizar mediante preguntas abiertas, además de investigar sobre aspectos sociohistóricos de cada contexto y población, a partir de fuentes oficiales y documentos. Por lo anterior, los hallazgos derivados de los distintos instrumentos se complementan cuando se buscan conocer a profundidad aspectos de los actores protagonistas y de su contexto, pero también cuantificar datos relevantes para el estudio. Lo anterior permite una triangulación de los hallazgos derivados de los diversos métodos aplicados, los cuales son tratados mediante un análisis de contenido cualitativo y cuantitativo.

También se han realizado investigaciones que unen el paradigma constructivista y el paradigma crítico (Guba y Lincoln, 1994), lo que habla de la marcada tendencia de los enfoques interpretativos con orientación transformadora en los proyectos de investigación de la línea. En la intersección entre el paradigma constructivista y el paradigma crítico se han desarrollado investigaciones que utilizan métodos convencionales, como la entrevista, los grupos de discusión y la observación participante, pero que se han adaptado a la necesidad no sólo de construir datos, sino de propiciar y transformar la relación entre investigador e investigado a través de un giro epistemológico que coloca los métodos de investigación al servicio de procesos orientados a la justicia social, ecológica y epistémica. Un ejemplo de este método es la conversación-entrevista (Martínez, 2021), en la que quien investiga pone en diálogo su propia historia personal con las historias de las personas entrevistadas para compartir y dialogar desde la intersubjetividad.

Desde el paradigma crítico se han utilizado métodos no convencionales para generar interpretaciones más complejas, multifocales y multisituadas, al servicio de la transformación de contextos social y ecológicamente disfuncionales, al igual que relaciones de opresión. Algunos de estos métodos son los encuentros, en donde un grupo de personas con un interés particular discuten desde la empatía, la expe-

riencia, la opresión y el cuerpo, aspectos que es necesario poner sobre la mesa, incorporar en agendas políticas y para detonar procesos sanadores en diferentes niveles de la psique humana. Dentro de este paradigma destaca también la importancia que ha tenido la sistematización de experiencias como método para propiciar diálogos y reflexiones analíticas sobre la experiencia de haber vivido un proceso educativo en interacción con diferentes actores. Asimismo, un método de investigación que ha tenido una presencia importante en las investigaciones que se han realizado en la línea de investigación son las progresiones de aprendizaje, el cual puede ser considerado una estrategia pedagógica que ha permitido poner en el centro de los procesos educativos escolares agendas relacionadas con la sustentabilidad, la educación, la cultura a través de la participación de familias y comunidades en la escuela, en colaboración con docentes y estudiantes.

ESTRUCTURA DEL LIBRO

El libro se compone de 13 capítulos donde académicos(as) y estudiantes de la línea de Educación Ambiental para la Sustentabilidad, principalmente, además de colegas de otras entidades de la Universidad Veracruzana con quienes ha habido colaboración y aportaciones para la educación ambiental, muestran la diversidad de retos abordados en las distintas investigaciones, debates teóricos, perspectivas metodológicas, actores involucrados y niveles educativos implicados.

En este contexto, los capítulos han sido organizados incluyendo primero aquellos realizados por académicos(as) de esta línea de investigación, donde se destacan los fundamentos y marcos de las investigaciones en educación ambiental en este colectivo. Después, se incluyen capítulos de estudiantes de maestría y doctorado en Investigación Educativa, algunos en coautoría con sus directores de tesis; estos se presentan en orden cronológico de realización. Finalmente, se incluyen dos colaboraciones de colegas de este cuerpo académico y línea de investigación, con estudiantes y colegas de otras entidades académicas.

Así, en esta obra se integran, en el primer capítulo, Edgar J. González Gaudiano y Ana Lucía Maldonado González, quienes comparten la contribución “El papel de la educación en la resiliencia comunitaria”.¹ Ahí se presentan resultados de una investigación realizada entre 2015 y 2017

¹ Publicada originalmente como artículo en *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, vol. 29, núm. 1 (2017), 273-294. <https://doi.org/10.14201/teoredu291273294>

con jóvenes y docentes de bachillerato, además de otros actores clave de localidades veracruzanas que periódicamente son afectadas por fenómenos hidrometeorológicos agravados en magnitud y frecuencia por el cambio climático. En la investigación se buscó indagar sobre el riesgo percibido por estas poblaciones veracruzanas a partir de problemas que identifican en su contexto y que son detonantes de vulnerabilidad física y social, lo que afecta sus condiciones de vida y aumenta el riesgo ante amenazas como inundaciones, al estar más expuestos. Interesó además destacar, desde la educación ambiental, los aprendizajes de estas comunidades, mismos que han derivado de experiencias pasadas de inundación que les han permitido implementar medidas preventivas, adaptarse, gestionar riesgos y desarrollar una más rápida recuperación frente a contingencias. Aunque esto no significa que hayan dejado de ser localidades vulneradas y siempre habrá otras oportunidades por atender, la organización comunitaria y el trabajo colaborativo orientado a enfrentar y superar adversidades ha contribuido a fortalecer la resiliencia social.

En el segundo capítulo, Juan Carlos A. Sandoval Rivera y Rosa Guadalupe Mendoza Zuany presentan “Investigación colaborativa para una educación ambiental situada”, estudio basado en el proyecto de investigación y acción CARE-México, que se desarrolla desde 2019 en escuelas de educación básica de Veracruz y Yucatán ubicadas en contextos rurales, indígenas y afrodescendientes, y que ha enmarcado varios proyectos de tesis de maestría y doctorado en investigación educativa. Ahí se abordan resultados sobre la implementación de las progresiones de aprendizaje para el cuidado del entorno social y ecológico en el marco de la nueva escuela mexicana y se abordan los principales retos socioecológicos identificados en el proyecto –suelo, alimentación, agua y mujeres–, se analiza cómo se sitúan en el aula de manera activa y cómo se incorpora la perspectiva del cuidado. El proceso de investigación y los resultados dan luz sobre formas colaborativas de investigar en las escuelas y coadyuvar en el aprendizaje situado para la sustentabilidad.

Por su parte, Ana Lucía Maldonado González, en “Síntesis de investigaciones en educación ambiental en Veracruz: 2011-2024”, integra diversos estudios en los cuales ha colaborado desde su ingreso a la línea de investigación Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Busca brindar un panorama de posibilidades para la investigación en educación ambiental, principalmente con jóvenes universitarios, pero también con docentes de bachillerato y con la población adulta de algunas localidades veracruzanas. Inicia el recorrido mostrando el contexto veracru-

zano de estas investigaciones, donde hay riesgo de que se potencian por vulnerabilidades físicas y sociales que enfrentan poblaciones expuestas a amenazas diversas, agravadas por el cambio climático. De estas localidades provienen jóvenes que ingresan a nuestra universidad, quienes pueden ser agentes de cambio en sus familias y comunidades, de ahí la importancia de las investigaciones que se han realizado con este grupo poblacional al conocer sus representaciones sociales sobre el cambio climático y buscar respuestas educativas frente a este fenómeno desde las distintas áreas académicas. Nos presenta también otros enfoques de sustento, como el aprendizaje experiencial, aplicado en investigaciones recientes y donde las tecnologías de la información y la comunicación han sido herramientas de apoyo en procesos de educación ambiental.

María Eloísa Aguilar Rodríguez y Edgar J. González Gaudiano presentan “Enseñanza-aprendizaje artesanal: un recurso del Derecho Ambiental”, derivado de una tesis de maestría en Investigación Educativa. En esta investigación, desarrollada de 2017 a 2019, interesó explorar las trayectorias formativas de abogados especialistas en derecho ambiental, considerando que se trata de una dimensión poco atendida en los planes de estudio de las licenciaturas en Derecho. De ahí que, quienes practican el derecho ambiental y participaron en entrevistas biográficas para esta investigación, brindaron elementos pertinentes para identificar posibilidades de formación en derecho ambiental, aunque ajenas a la educación institucionalizada, que por sus intereses en la defensa del medio ambiente han sido sus aliadas. En esta investigación, la sistematización de prácticas profesionales brindó elementos para una propuesta recuperada de pedagogía social que puede contribuir a ampliar procesos educativos de abogados, considerando el derecho ambiental en su formación universitaria.

Luego, Patricia Avilés Casas en su capítulo “Construcción social del riesgo ambiental en jóvenes de Veracruz” presenta algunos de los resultados de su tesis de maestría en Investigación Educativa. El objetivo de su investigación, realizada de 2019 a 2021, fue analizar aprendizajes sobre riesgo ambiental y su construcción social, en jóvenes de bachillerato en un municipio donde ha sido evidente el deterioro ambiental. En esta construcción social se consideran influyentes sus fuentes de información sobre temas de medio ambiente, además de la influencia del bachillerato como institución socializadora de temas asociados al riesgo y el ambiente. Se detectaron áreas de oportunidad para la formación del nivel medio superior, destacando la relevancia de contextualizar las problemáticas locales en los programas de estudio, ya que los aprendizajes

identificados en los jóvenes, relacionados con riesgos ambientales en su municipio, son más bien influenciados por la familia y por actores municipales, aunque sin vinculación con la escuela ni situados en espacios de participación y organización comunitaria. La autora brinda recomendaciones que pueden contribuir a construir escenarios de aprendizaje sobre riesgos ambientales en sus localidades, mediante procesos educativos ambientales desde el bachillerato y la comunidad.

El siguiente capítulo “Aprendizajes situados ecofeministas en primarias indígenas de Veracruz”, deriva de la tesis doctoral en investigación educativa de su autora, Fabiola Itzel Cabrera García, y se enmarcó en el proyecto CARE-México. El capítulo presenta resultados de un proceso de investigación llevado a cabo de 2019 a 2023, que se enfoca en el diseño y la implementación de progresiones de aprendizaje de forma colaborativa entre la investigadora y las docentes, enfatizando la importancia de los conocimientos locales, especialmente los de las mujeres, para el cuidado del entorno físico y social en la sierra de Zongolica y la Huasteca veracruzana. Su relevancia reside en mostrar el posicionamiento de los ecofeminismos en el campo de la educación ambiental y la educación en general.

El capítulo “Educación ambiental contextualizada con población afroveracruzana”, emerge de la tesis doctoral de María Concepción Patraca Rueda, que se realizó de 2019 a 2023 en el marco del proyecto CARE-México. Presenta un proceso de documentación de preocupaciones y conocimientos socioecológicos con mujeres afroveracruzanas, para integrar sus experiencias y conocimientos locales en el proceso educativo de una escuela telesecundaria en el sur de Veracruz, a través de progresiones de aprendizaje. No solo se trató de fortalecer la práctica del cuidado, sino de una reivindicación de los conocimientos de la población afro en los procesos educativos, eso ante la invisibilidad en el currículum y aspirar a un proyecto educativo propio y situado.

Por su parte, Bethzabeé Velázquez Martínez aporta “Educación para el cambio climático en el telebachillerato de Veracruz”, con algunos de los resultados de su tesis de doctorado en Investigación Educativa. Entre los objetivos de esta investigación se buscó identificar contenidos sobre cambio climático en los materiales curriculares y en la práctica docente de los Tebaev, ubicados en contextos con alta marginación, vulnerados física y socialmente. De los hallazgos emergen algunas recomendaciones que nutren el campo de la educación ambiental para el cambio climático, en este modelo educativo de nivel medio superior. Destaca la formación continua a docentes sobre estos temas para que sean integrados en sus

prácticas, además en los materiales curriculares que las sustentan, así como fomentar la participación de estudiantes en actividades orientadas a posibles soluciones de problemas ambientales en sus localidades. Otro aspecto importante reconocido es la colaboración y alianza entre los distintos actores sociales locales, para favorecer la implementación de prácticas y proyectos comunitarios, enriqueciendo así la experiencia educativa de los estudiantes desde las condiciones de su contexto y fomentando una responsabilidad compartida con el medio ambiente.

El capítulo titulado “Tensiones, desafíos y coyunturas en la educación ambiental en preescolar”, escrito por María del Carmen Martínez Silva, estudiante de doctorado en Investigación Educativa, y Gloria Elena Cruz Sánchez, académica y directora del proceso de investigación de la estudiante, expone resultados de la investigación doctoral realizada de 2019 a 2023, que analiza cualitativamente las prácticas educativas ambientales vinculadas a la enseñanza de la ciencia y diseñadas colaborativamente con docentes en el jardín de niños Experimental Anexo a la Normal Veracruzana (JNE), en Xalapa, Veracruz. Dicho análisis conduce a una propuesta de formación de ecociudadanos desde la primera infancia en el nivel preescolar, que resulta necesaria dado la insuficiencia de estudios e intervenciones para este grupo etario y nivel educativo.

A continuación, “Podremos no ser normales, pero naturaleza somos: praxis de ecopedagogías queer” fue escrito por Daniel Mendizabal Castillo, estudiante de doctorado en Investigación Educativa y Edgar González Gaudiano, su director de tesis. En este texto se presentan resultados de la investigación doctoral llevada a cabo de 2020 a 2024, que se orienta a queerizar la investigación en educación ambiental y a contextualizar la ecopedagogía queer en el contexto latinoamericano y mexicano. A partir de la realización de talleres de escritura autobiográfica y autoficcional sobre habitar el territorio urbano de la Ciudad de México por parte de adultxs mayores LGBTI+, los resultados plantean el análisis de narrativas en torno a un mundo más-que-humano, que replantea la relación con la naturaleza y da pistas sobre nuevas vertientes de la educación ambiental.

En el antepenúltimo capítulo, Paula Martínez Bautista, comparte el capítulo “Educación popular y comunitaria para una agroecología ecofeminista nahua”. El texto emerge de avances de investigación doctoral en investigación educativa que desarrolla en el marco del proyecto CARE-México. La investigación colaborativa e indígena, con mujeres de su propia comunidad, se orienta a dar respuestas sobre la crisis alimentaria que enfrentan las comunidades y a la que las mujeres responden

con conocimientos y prácticas para su solución. El capítulo presenta hallazgos del proceso educativo comunitario popular y ambiental que inició en 2021 y continúa a la fecha, protagonizado por las mujeres de la comunidad orientados a la articulación de la agroecología y respuestas propias para la transformación de la alimentación familiar en el marco de la crisis alimentaria y ambiental.

El penúltimo capítulo “Educación para la conservación de la nutria neotropical”, fue escrito por Luis David Pérez Gracida, con resultados de su tesis de maestría en Ecología Tropical de la Universidad Veracruzana, y su comité tutorial compuesto por una integrante de la línea de investigación, Evodia Silva Rivera y por Cristina Mac Swiney, Ricardo Serna Lagunes y Juan Pablo Gallo Reynoso. En el capítulo se presenta el componente educativo ambiental de este estudio sobre la ecología de la nutria neotropical en Veracruz, llevado a cabo de 2022 a 2023. Se trata de una experiencia de educación ambiental que combina conocimiento ecológico local documentado a través de entrevistas y conocimiento científico, y que buscó incidir en la salud de nutrias y su hábitat en comunidades aledañas al río Atoyac, en la sierra de Atoyac, en el centro de Veracruz. Este texto constituye un ejemplo de la articulación interdisciplinaria de la ecología y la educación ambiental en contextos comunitarios que se promueve por la diversidad disciplinaria de quienes integramos la línea de investigación.

Por último, Sandra Luz Mesa Ortiz, Isabel Fontecilla Carbonell y Claudia Álvarez Aquino presentan “Líderes comunitarios ante el deterioro de la microcuenca del río Naolinco”. Se trata de una investigación interdisciplinaria en la cual colaboraron colegas de distintas entidades de la UV. La primera autora, colega de esta línea en el Instituto de Investigaciones en Educación; la segunda autora adscrita al Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales y la tercera autora adscrita al Instituto de Investigaciones Forestales de la Universidad Veracruzana. Dicha investigación se llevó a cabo de 2021 a 2022 y continúan trabajando en una siguiente etapa del proyecto en esta microcuenca. En el estudio se buscan analizar saberes, aprendizajes y preocupaciones de la población, frente a la contaminación, pérdida de cubierta forestal y escasez de agua en la microcuenca del río Naolinco. Además, destacar capacidades desarrolladas por líderes comunitarios que han participado en proyectos desarrollados por este grupo académico durante varios años y donde los aprendizajes han sido recíprocos. Se trata de una comunidad que está abierta a participar en procesos educativos dirigidos a los distintos segmentos poblacionales: adultos, jóvenes, niños y adolescentes. Esto ha contribuido a avanzar en

la estrategia educativa y en la organización comunitaria para la recuperación de esta microcuenca, lo que resulta de pertinencia y relevancia para el campo de la educación ambiental y permite evidenciar procesos que pueden ser adecuados a otros contextos con problemáticas afines.

REFERENCIAS

- BANCHS, M. A. (1988). Cognición social y representación social. *Revista de Psicología de El Salvador*, (7), 30, 361-371.
- BERGER, P. y Luckmann, T. (1968). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu.
- BOFF, L. (2002). *El cuidado esencial. Ética de lo humano, compasión por la tierra*. Editorial Trotta.
- COLLINS, P. y Bilge, S. (2020). *Intersectionality*. John Wiley & Sons.
- CRENSHAW, K. (2013). Demarginalizing the intersection of race and sex: a black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory and antiracist politics. En K. Mashke (Ed.), *Feminist legal theories*, (pp. 23-51). Routledge.
- DUMITRU, A., Lema-Blanco, I., Mira, R-C., Kunze, I., Strasser, T. y Kemp, R. (2016). *Social learning for transformative social innovation*. TRANSIT deliverable 2.3. TRANSIT:EU SSH.2003.3.2-1 Grant Agreement n.613169.
- GILLIGAN, C. (1995). Hearing the difference: theorizing connection. *Hypatia*, 10(2), 120-127.
- GUBA, E. y Lincoln, Y. (1994). Competing Paradigms in Qualitative Research. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 105-117). Sage.
- HOFER, B. K. y Pintrich, P. R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs About Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140. <https://psycnet.apa.org/doi/10.2307/1170620>
- HOOKS, B. (2000). *Feminist theory: from margin to center*. Pluto Press.
- HOOKS, B. (2014). *Teaching to transgress*. Routledge.
- KOLB, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- KÖNIG, A. (2018). Sustainability science as a transformative social learning process. En A. König y J. Ravetz (Eds.), *Sustainability Science* (pp. 3-28). Routledge.
- LAVE, J. y Wenger, W. (1991). *Situated learning. Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- LOTZ-SISITKA, H. y Lupele, J. (2017). Learning and Quality Education in Africa: Learning Today for Tomorrow. En H. Lotz-Sisitka y J. Lupele (Eds.), *Schooling for Sustainable Development in Africa* (pp. 3-24). Springer.

- LOTZ-SISITKA, H., Wals, A. E., Kronlid, D. y McGarry, D. (2015). Transformative, transgressive social learning: rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. *Current opinion in environmental sustainability*, 16, 73-80.
- MACINTYRE, T., Lotz-Sisitka, H., Wals, A., Vogel, C. y Tassone, V. (2018). Towards transformative social learning on the path to 1.5 degrees. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 31, 80-87.
- MARTÍNEZ-BAUTISTA, P. (2021). El uso de las narrativas indígenas sobre el cuidado de nuestro entorno en dos escuelas primarias de la Huasteca veracruzana (Tesis de maestría). Universidad Veracruzana.
- MOSCOVICI, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Huemal.
- NODDINGS, N. (2008). Caring and Moral Education. En L. P. Nucci y D. Narváez (Eds.), *Handbook of moral and character education* (pp. 161-174). Routledge.
- NODDINGS, N. (2015). *The challenge to care in schools*. Teachers College Press.
- PLUMWOOD, V. (1998). Naturaleza, yo y género: feminismo, filosofía medioambiental y crítica del racionalismo. En M. X. Agra (Ed.), *Ecología y feminismo* (pp. 227-259). Colección Ecorama.
- PULEO, A. (2005). Los dualismos opresivos y la educación ambiental. *Isegoría*, 32, 201-214.
- PULEO, A. (2022). El ecofeminismo, conciencia feminista profunda de la crisis socioambiental. *Análisis Carolina*, 23, 1.
- REED, M., Evely, A., Cundill, G., Fazey, I., Glass, J., Laing, A., Newig, J., Parrish, B., Prell, C., Raymond, C. y Stringer, L. (2010). What is social learning? *Ecology and society*, 15(4).
- ROGOFF, B. (1993). *Aprendices del pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social*. Ediciones Paidós.
- SANDOVAL, J., Mendoza, R., Cabrera, F., Patraca, M., Martínez, P. y Pérez, M. (2021). *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas*. Universidad Veracruzana.
- SHIVA, V. (1998). Las mujeres en la naturaleza. En M. X. Agra (Ed.), *Ecología y feminismo* (pp. 161-178). Colección Ecorama.
- VYGOTSKY, L. (1978). *Thought and language*. MIT Press.
- WALS, A. (2010). Mirroring, Gestaltswitching and transformative social learning: Stepping stones for developing sustainability competence. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4), 380-390.
- WARREN, K. (1998). El poder y la promesa de un feminismo ecológico. En M. X. Agra (Ed.), *Ecología y feminismo* (pp. 117-146). Colección Ecorama.

EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN EN LA RESILIENCIA COMUNITARIA¹

Edgar Javier González-Gaudiano

Ana Lucía Maldonado-González

Los riesgos ambientales constituyen una de las principales limitantes de la sustentabilidad del desarrollo humano. En el caso del cambio climático, los riesgos se encuentran asociados a amenazas globales potencialmente destructivas y al grado de vulnerabilidad y exposición de la población. Experiencias recientes en países en desarrollo muestran que hasta eventos de pequeña escala pueden convertirse en grandes desastres para poblaciones expuestas, eso en función de la adscripción geográfica, la desigualdad social relacionada específicamente al tipo de construcción de las viviendas y su localización, el nivel de organización comunitaria y la calidad de la gestión gubernamental, entre otros factores. Por su parte, Beck (2000) afirma que los riesgos son reales por sus efectos, pero se constituyen a partir de cómo son percibidos socialmente. Un mismo riesgo es percibido y manejado de forma diferente en cada contexto. “El concepto de riesgo delimita, por tanto, un peculiar estado

¹ La primera versión de esta contribución fue publicada bajo el título: “Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria” en *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, vol. 29, núm. 1 (2017), 273-294. <https://doi.org/10.14201/teoredu291273294>

intermedio entre seguridad y destrucción, donde la percepción de riesgos amenazantes determina pensamiento y acción” (Beck, 2000, p. 10). El IPCC (2014) explica que la diferencia entre vulnerabilidad y exposición deriva de factores distintos al clima; en esto influyen desigualdades multidimensionales producidas por procesos de desarrollo dispares, que ocasionan riesgos diferenciados, según las características de la población expuesta. Así, el riesgo es producto de la radical articulación de la vulnerabilidad, la exposición y la amenaza, en ese orden.

Denominamos resiliencia social a la capacidad comunitaria de encarar una adversidad, de salir de ella conservando su estabilidad organizativa, de desarrollar la capacidad social de aprender de la misma y de gestionar el cambio de algunas condiciones de riesgo y vulnerabilidad. La resiliencia constituirá una característica cada vez más trascendente en la medida en que se profundicen las consecuencias del conjunto de fenómenos sociales, económicos, ambientales y políticos que distinguen el momento de crisis epocal (Moore, 2011) por el que transitamos, al cual se ha denominado sociedad global del riesgo (Beck, 2008). Por lo mismo, es preciso como científicos sociales involucrarnos en su estudio de manera que se eleve como un propósito primario de procesos educativos y de cambio social, sobre todo cuando trabajamos con poblaciones vulnerables. Como lo apunta Sauvé (2010), hay que formar científicos que se comprometan en proyectos de resiliencia socioambiental mediante actividades creativas para reinventar el mundo. Agrega Sauvé que la educación ambiental invita a un proceso transformativo en lo concerniente a nuestra relación individual y colectiva con el medio ambiente, a fin de reconstruir la red de relaciones entre sociedad y ambiente. Ello para buscar el despliegue de capacidades para tomar decisiones, resolver problemas y gestionar nuestro ambiente con una visión del mundo y de nosotros en el mundo; tales habilidades son particularmente necesarias para avanzar hacia la resiliencia social.

Las poblaciones que habitan en zonas costeras tropicales tienen una creciente vulnerabilidad frente a fenómenos meteorológicos extremos, cada vez más intensos y frecuentes, que son asociados al cambio climático con o sin fundamento. Adger (1999) define la vulnerabilidad como la exposición de grupos o individuos al estrés de los medios de vida que derivan de impactos provocados por diversos fenómenos. Uno de ellos es el cambio climático. En efecto, este fenómeno es epicentro de variados enfoques y discusiones; se trata de un tema recurrente al que la ciudadanía y diversos actores sociales refieren como causa y efecto de problemáticas ambientales que afectan a la población mundial

de manera diferenciada, pero con mayor fuerza a las zonas costeras y los países tropicales e insulares. Empero, estudios en poblaciones diversas reportan un bajo reconocimiento de las implicaciones actuales y futuras del cambio climático en sus vidas (Norgaard y Rudy, 2008), al que se adiciona un alto grado de desinterés, desconocimiento y malas interpretaciones de este fenómeno (Nisbet y Myers, 2007; Brachin, 2003; Dunlap, 1998).

La indiferencia social y política sobre el cambio climático genera que no se induzcan los cambios necesarios en los patrones de producción y consumo para mitigar la emisión de gases de efecto invernadero, sobre todo en un momento de crisis económica y financiera persistente. Asimismo, que no se adopten las medidas apropiadas para adaptarse a los cambios palmarios que están ocurriendo a todo nivel, aunque con mayores grados de afectación en las poblaciones vulnerables. La desigualdad social y la injusticia ambiental existentes se manifiestan con toda claridad en la carencia de políticas efectivas de respuesta ante el fenómeno.

La vulnerabilidad ha sido abordada por diversos autores. Fernández *et al.* (2016) señalan que hay cuatro dimensiones a considerar en la vulnerabilidad: 1) la dimensión física, la cual involucra el potencial de peligro por el impacto que reciben las infraestructuras; 2) la dimensión económica, que colisiona los activos económicos del lugar afectado; 3) la dimensión social, que concierne a individuos y comunidades humanas; y 4) la dimensión ambiental, referida a los impactos al medio ambiente y la capacidad de los ecosistemas para enfrentarlos.

Por su parte, Wilches-Chaux (1993) concibe la vulnerabilidad como la incapacidad de una comunidad para enfrentar un determinado riesgo que deriva en desastre. Analiza la vulnerabilidad desde distintos ángulos que pueden relacionarse entre sí, ya que la frontera entre unos y otros es muy sutil. De este modo, propone clasificarla en vulnerabilidad natural, física, económica, social, política, técnica, ideológica, cultural, educativa, ecológica e institucional. Anderson y Woodrow (1989) agrupan varios de los tipos de Wilches-Chaux y los condensan en solo tres clases: 1) vulnerabilidad física (condiciones de clima, localización, suelo, niveles de la actividad productiva, salud, características de la vivienda, etc.); 2) vulnerabilidad social (sistema político y aparato institucional, demografía, procesos de decisión formales e informales de organización de actividades socioeconómicas); y 3) vulnerabilidad motivacional-actitudinal (la forma en que se ven a sí mismos los grupos sociales y sus capacidades para manejar su propio entorno). Ajustando el concepto a

la situación climática, Neri y Aldunce (2008) afirman que la vulnerabilidad de una población difiere según su exposición a variaciones climáticas, su sensibilidad al grado de afectación y su capacidad de adaptación.

Como podemos inferir, al estar la vulnerabilidad relacionada con condiciones físicas, económicas, políticas y sociales de la población, es por lo que un mismo fenómeno tiene distintos grados de afectación, dependiendo de los rasgos del sitio y de quienes en él habitan. De ahí que el concepto de vulnerabilidad remita a condiciones particulares que producen efectos sinérgicos que se potencian entre sí. En otras palabras, se trata de una peculiaridad situada, desigual y acumulativa. A mayor desigualdad social, de exposición a fenómenos, así como menor organización social y política, la vulnerabilidad se incrementa por afectar las capacidades sociales adaptativas. Debido a la sinergia de los factores que determinan la vulnerabilidad, podemos reducirla si auspiciamos la organización social, mejorando la percepción social y la gestión participativa de los riesgos existentes, el aprendizaje social de la experiencia previa, la memoria colectiva de los acontecimientos vividos, así como la identificación de las características comunitarias que pueden catalizarse para fortalecer los procesos de resiliencia con base en derechos ciudadanos. Es decir, el problema de la vulnerabilidad y el riesgo puede asumirse como un reto educativo que apunta a contribuir a la constitución de lo que denominamos una ciudadanía climática. Dicha ciudadanía implica derechos y obligaciones político-sociales para intervenir activamente en la construcción de estilos de vida orientados a frenar el cambio climático, con base en las responsabilidades que corresponden a los distintos agentes que constituyen la estructura social.

Por todo lo anterior, el riesgo y la vulnerabilidad son construcciones intersubjetivas con base en creencias y conocimientos de sentido común, compartidos por sujetos que viven los mismos acontecimientos. Halbwachs (2004) afirma que cada grupo se divide y se afianza en el tiempo y en el espacio, y en este marco desarrolla la memoria colectiva original que permite recordar acontecimientos relevantes para el grupo. Entre menor sea el tamaño del grupo mayor será el interés colectivo otorgado a un evento. De este modo, la percepción del riesgo es particular en cada sociedad, según las amenazas y la primacía social y política que se le asigna; no se trata de una percepción definitiva y clausurada, sino de una cuya significación es relacional, abierta, incompleta, provisional y precaria, regida por el espacio y el tiempo en que vive la población. De ahí la diferencia entre el riesgo real (objetivo) y el riesgo percibido (subjetivo). El primero es estimado mediante procesos esta-

dísticos que miden la probabilidad de impacto de cierta amenaza según la vulnerabilidad física y social. El segundo refiere a la forma en que el sujeto significa un fenómeno determinado, el que por ende varía según el espacio y el tiempo (Ávila Flores y González Gaudiano, 2014).

Podemos entonces decir que la causa principal en el aumento del riesgo social no proviene precisamente de la amenaza a enfrentar, sea esta derivada del cambio climático o no, sino que proviene de la vulnerabilidad de la población y de cómo esta se incrementa progresivamente en la vida cotidiana, como un proceso naturalizado, normalizado, hasta que llega un nuevo desastre. El riesgo es una construcción social en íntima relación con la vulnerabilidad, eso convierte a la vulnerabilidad en la placenta en la que se gestan los desastres. La vulnerabilidad y la resiliencia son características inversamente proporcionales; es decir, mientras más resiliencia menos vulnerabilidad y viceversa.

García Acosta (2005) sugiere que para enfrentar los diversos componentes y dimensiones de la vulnerabilidad que caracterizan a la sociedad actual es necesario transitar de la administración del desastre a la gestión del riesgo, encarando así todo aquello que limita los medios de vida, la autoprotección y una intervención social apropiada. Esto es lo que puede generar condiciones que favorezcan la resiliencia comunitaria (Suárez Ojeda, 2001) al desarrollar la capacidad de aprender a partir de un desastre que ha afectado a una comunidad entera, así como al propiciar la movilización de competencias solidarias para reponerse de los daños y recuperar en la medida de lo posible la dinámica cotidiana de sus vidas.

Ahí radica nuestro especial interés en tanto autores de este capítulo, por mostrar la significación del riesgo desde la perspectiva de los actores y de la relevancia que estos otorgan a los distintos problemas que son capaces de identificar en cada una de las tres localidades estudiadas. Mostramos el riesgo percibido de la población, que varía según la visión de cada actor, aunque se trate de una misma localidad, lo cual explica al menos en parte la vulnerabilidad diferencial en la que viven las personas en determinado sitio, incluso contando con niveles socioeconómicos y culturales similares.

A partir de asumir que la amenaza no es la causa principal del riesgo, sino la vulnerabilidad en la que se encuentra una población expuesta (Viand y González, 2012; Briones, 2010), interesa mostrar los aspectos que los distintos grupos de población identifican como causas de su vulnerabilidad; como ya se ha dicho, se considera que esta es una condición necesaria para contribuir a aminorar su vulnerabilidad. Es preciso que

desde distintas plataformas, incluida la educación y específicamente desde la educación ambiental, se colabore con las poblaciones en la definición y puesta en marcha de estrategias que contribuyan efectivamente a mitigar las condiciones de vulnerabilidad producto de los embates del cambio climático, mediante acciones de adaptación, gestión de riesgos y resiliencia comunitaria. Esto significa el fortalecimiento de capacidades individuales y colectivas de todos los actores sociales implicados, a partir de caracterizar la forma en que sus prácticas comunitarias inciden en la vulnerabilidad asociada a fenómenos hidrometeorológicos agravados por el cambio climático.

CONTEXTO DE ESTUDIO

De acuerdo con la Cepal (2008), México se encuentra dentro de los países con altos índices de vulnerabilidad; por mencionar algunas cifras: 71% de su PIB, 68% de su población y 15% de su territorio están expuestos al riesgo climático. En este marco, el estado de Veracruz es uno de los más vulnerables; cuenta con 720 kilómetros de costa continental bañada por el Golfo de México y con una población superior a los siete millones de habitantes que enfrenta distintos eventos climáticos durante el año: sequías, lluvias torrenciales, marejadas e inundaciones, así como alteración del litoral y del relieve costero e incremento en el nivel del mar. Por estos y otros factores, el estado de Veracruz tiene un índice global de desarrollo humano (IDH) de 0.780 (datos de 2010) (PNUD, 2016) y un índice de marginación alto, equivalente, en una escala de 0 a 100, de 57.63, ocupando el cuarto lugar nacional (Conapo, 2010).

Debido a las características geomorfológicas de Veracruz, las agudas condiciones socioeconómicas de la mayoría de la población y su alta densidad demográfica asentada en zonas de alto riesgo, numerosas localidades con altos índices de vulnerabilidad están expuestas y sufren por ello las consecuencias de impactos de fenómenos como ciclones y tormentas tropicales. Si bien es cierto que se trata de eventos naturales, también lo es que su ocurrencia e intensidad están cada vez más relacionadas con el cambio climático e impactan la salud humana, la economía y los ecosistemas, entre otras, vulnerando así la calidad de vida de los veracruzanos.

Dicha vulnerabilidad se acrecienta ante una escasa y endeble infraestructura mermada por la corrupción e ineficiencia, así como por políticas de desarrollo desigual que mantienen en precarias condiciones de vivienda y limitados medios de subsistencia a la población más pobre,

la que es periódicamente afectada por desastres ante los cuales no llegan respuestas y apoyo de las autoridades, y no es equitativa y puntual, antes, durante y después de los episodios extremos.

DISEÑO METODOLÓGICO

El estudio que origina este capítulo se realizó con el objetivo de contribuir a fortalecer las capacidades sociales para incrementar la resiliencia de tres comunidades implicadas en el mismo, esto mediante la caracterización de las prácticas comunitarias y el reconocimiento de la incidencia sobre la vulnerabilidad asociada a fenómenos hidrometeorológicos agravados por el cambio climático. Lo anterior con el fin de derivar criterios y pautas de acción que, desde la educación ambiental, contribuyan a reducir los riesgos en estas y otras comunidades en condiciones equivalentes.

El estudio se dirigió a jóvenes estudiantes de nivel bachillerato, como población principal, a partir del supuesto de que los jóvenes de esa edad (15-18 años) conocen las dinámicas culturales de su población de adscripción, son menos resistentes a proporcionar información para estudios de este tipo, son agentes de cambio en sus comunidades y se incorporan fácilmente a los llamados a participar en situaciones de emergencia.² Se aplicó una encuesta a una muestra representativa de jóvenes de los bachilleratos en las localidades de José Cardel, en el municipio de La Antigua; Cotaxtla y Tlacotalpan, en municipios del mismo nombre. Para definir la muestra se realizó una selección al azar entre las escuelas de nivel medio superior (bachillerato) en los municipios donde se ubican las tres localidades de estudio, considerando que en Tlacotalpan existen tres bachilleratos, en La Antigua hay 10 y en Cotaxtla se cuenta con otros tres; se seleccionaron en total cinco bachilleratos y la muestra estuvo comprendida por 411 jóvenes (Tabla 1).

La encuesta aplicada a los jóvenes buscó información relacionada con el conocimiento general de la situación que guarda la comunidad en que habitan (p. e.: usos y costumbres frente a emergencias ambientales), los riesgos que identifican y qué posibles acciones se ponen o se han puesto en marcha para prevenirlos o adaptarse; asimismo, se indaga

² Cabe mencionar que ante el incremento de la violencia derivada de la delincuencia organizada (narcotráfico, trata de personas, extorsiones, etc.), la población civil en México desconfía de encuestadores que van en pesquisa de datos de campo y no proporcionan información fiable.

Tabla 1. Número de personas que integraron la muestra en cada localidad

Localidad	Población total de alumnos en bachilleratos de estudio	Número de bachilleratos		Muestra de alumnos	Error admitido ³
		Municipio	Muestra		
La Antigua	4,474	10	2	140	6.85%, B= 0.0685
Tlacotalpan	2,451	3	2	182	5.88%, B = 0.0588
Cotaxtla	1,290	3	1	89	8.4%, B = 0.084
Totales	8,215	16	5	411	3.96%, B = 0.03965

cómo reaccionan ante alertas tempranas frente a una contingencia y su participación en las actividades comunitarias dirigidas a reducir su vulnerabilidad, recuperarse de daños sufridos en experiencias previas, vividas por ellos o por sus padres, así como su percepción sobre las debilidades y fortalezas comunitarias.

Como estrategia de triangulación metodológica se aplicaron entrevistas semiestructuradas a personal directivo de los bachilleratos y a actores clave de la localidad (Tabla 2). Las entrevistas permitieron profundizar y complementar información relevante sobre problemas diversos de la localidad, afectaciones sufridas en la pasada inundación según las medidas preventivas y la exposición que tuvieron, así como la vulnerabilidad manifiesta y la resiliencia alcanzada.

Para su tratamiento analítico, las encuestas de los jóvenes fueron codificadas y capturadas en el paquete estadístico SPSS. Las entrevistas fueron grabadas y transcritas en su totalidad para realizar el análisis de contenido (Bardin, 1996) mediante fichas analíticas. La información cualitativa fue codificada y analizada según las siguientes categorías: 1) problemas que afectan a cada localidad y con ello la vulnerabilidad y los riesgos identificados; 2) comunicación preventiva o reactiva ante una inundación; 3) participación y organización comunitaria; y 4) resiliencia comunitaria, considerando las actividades realizadas para su recuperación post-inundación.

³ De acuerdo con la fórmula propuesta por Mateu y Casal (2003).

Tabla 2. Participantes en las entrevistas a profundidad y semiestructuradas

Cargo del participante	José Cardel	Cotaxtla	Tlacotalpan	Total
Director y profesores de bachillerato	3	2	2	7
Presidente municipal	1	1*	1**	3
Protección civil	1	1	1	3
Personal de salud		1		1
Párroco	1		1***	2
Total	6	5	5	16

* El síndico, en representación del presidente municipal atendió la entrevista.

** Participaron en una misma entrevista el presidente municipal y el personal de protección civil.

***Participó el párroco, junto con un grupo de su comunidad parroquial de aproximadamente 25 personas.

PRINCIPALES HALLAZGOS

Dado que los resultados de la encuesta aplicada a los jóvenes han sido reportados en otra publicación (González Gaudiano *et al.*, 2018), se ha priorizado en esta contribución la información obtenida a partir de las entrevistas a profundidad con actores clave, y solo cuando se ha considerado pertinente se integran de manera descriptiva algunas cifras sobre los jóvenes de bachillerato con base en las encuestas aplicadas. La información aquí presentada es un avance del estudio y contribuye a etapas sucesivas, en las cuales se buscará definir criterios y pautas de acción que posibiliten reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia comunitaria.

Para facilitar la lectura de los resultados se han suprimido las claves alfanuméricas que identifican a las personas declarantes de cada localidad y se han sintetizado diversas opiniones sobre los asuntos de mayor interés para los entrevistados y los fines del estudio. Los resultados se presentan de manera general cuando existen coincidencias en las tres localidades, solo se hace distinción en aspectos específicos a cada una de ellas cuando así se ha considerado necesario.

PROBLEMAS QUE AFECTAN A CADA LOCALIDAD Y CON ELLO LA VULNERABILIDAD Y LOS RIESGOS IDENTIFICADOS

A partir de la narrativa de un desastre, como el vivido en las localidades de estudio en 2010, los actores entrevistados proporcionaron información sobre las distintas condiciones y problemas existentes que representan amenazas y riesgos en las poblaciones vulnerables. Tal es el caso

de los ríos de creciente súbita, mismos que desembocan en las cuencas de las localidades estudiadas, en donde la inundación sufrida en 2010 fue agravada debido a que se abrieron compuertas de represas de afluentes que pertenecen a localidades vecinas, cuyas descargas afectaron seriamente las zonas bajas. Esto fue enfatizado por los entrevistados, principalmente en Tlacotalpan y Cotaxtla, donde el nivel del agua subió de forma abrupta por dichas descargas, así como por un tapón ocasionado por la palizada arrastrada que se atoró en un puente y debido también a un cauce reducido por la urgente necesidad no atendida de dragar el río.

Es importante mencionar que, con la temporada de lluvias los asentamientos irregulares próximos al río suelen ser afectados, con lo que se pierden animales domésticos, bienes diversos e incluso se exponen vidas humanas; esto se presenta en las tres localidades veracruzanas de estudio. Se han reubicado estas poblaciones en riesgo sobre todo después de la inundación de 2010, cuando hubo recursos para hacerlo por parte del Fondo Nacional de Desastres Naturales (Fonden), aunque han regresado a estos sitios junto al río, porque sus fuentes de ingreso están ahí, además, rentan las propiedades que les fueron asignadas en zonas más seguras, con lo que obtienen un ingreso extra. Estas personas sostienen que lo que les sucedió es improbable que les vuelva a afectar, y que en todo caso “que sea lo que Dios quiera”; es decir, ven al cambio climático como un acto de Dios frente al cual se consideran impotentes.

Vemos así que las inundaciones no son identificadas como una grave amenaza por los entrevistados en Cardel y Cotaxtla, y afirman que un problema como el acontecido en 2010 no es recurrente, por lo que minimizan el riesgo y no consideran que un remanso de agua que les llegue a la rodilla sea una inundación. Al parecer están acostumbrados a las anegaciones periódicas con las crecientes del río en temporada de lluvias, por lo que algunos han adaptado sus casas elevando los pisos inferiores, colocando pequeños diques y suelen mover mobiliario a niveles más altos cuando llega a entrar el agua. Lo ocurrido con el paso del huracán Karl es visto como algo extraordinario.

En Tlacotalpan, se detecta un mayor reconocimiento del riesgo de inundación por parte de los entrevistados de mayor edad, en cambio, los jóvenes tienen un registro dispar hacia una inundación en su localidad. En Cotaxtla solo 31% así lo admite; en Cardel, 60% y en Tlacotalpan 90%. La identificación de las inundaciones como problema es fundamental para clarificar la disposición de poblaciones vulnerables a involucrarse en acciones de prevención. En estas localidades la vulnerabilidad de las poblaciones vecinas al río continúa latente y de algún

modo creciente. El temor persiste solo cuando las lluvias se intensifican, y como desde 2010 solo se han presentado crecientes que provocan lo que ellos denominan remansos, el riesgo subjetivo se reduce y con ello se postergan las medidas correspondientes.

Los problemas comunes que los entrevistados identifican en estas tres localidades están asociados a la economía, ya que destacan la falta de fuentes de empleo o la existencia de empleos mal remunerados, lo que deriva en migración de la población, sobre todo masculina; hay pobreza e incluso pobreza extrema, y también se observa desnutrición infantil, por mencionar una de sus secuelas.

La mayoría de los jóvenes encuestados (90%) no considera positivo el apoyo asistencial del gobierno para combatir la desigualdad socioeconómica. Señalan además problemas sociales como desintegración familiar, delincuencia juvenil, alcoholismo, adicciones e inseguridad. La falta de alumbrado público suficiente en las tres localidades puede estar contribuyendo a la inseguridad, lo cual es reconocido por los actores entrevistados y por la mayoría de los jóvenes encuestados (70%). Se reconoce, además, falta de acceso a niveles superiores de educación, pues no se cuenta con universidades (solo en Tlacotalpan hay nivel universitario con algunas carreras). Los jóvenes entonces deben migrar para estudiar o permanecen con el nivel de bachillerato, incorporándose a la fuerza de trabajo a temprana edad.

En cuanto a la salud, el calor intensifica problemas de dengue, zika y chikungunya, mismos que se han agravado y se mencionan como uno de los principales riesgos a los que está expuesta la población. Solo 20% de los jóvenes encuestados ubican en niveles de eficiencia la atención e infraestructura del sistema de salud en estas localidades. La basura también aqueja a las tres localidades, toda vez que no se cuenta con un tratamiento apropiado y los tiraderos a cielo abierto en todo el estado son focos de infección y contaminación. Asociado a la disposición final de la basura, la colecta no se realiza de manera periódica y esto ocasiona que algunas personas recurran a la quema de la misma con la consecuente contaminación ambiental. Además, industrias y granjas locales contribuyen a la contaminación de mantos acuíferos por el mal manejo de sus desechos, con graves consecuencias a la salud pública. Entre los jóvenes encuestados, 75% reconocen a la contaminación como uno de los principales riesgos en sus localidades.

En el caso particular de la localidad de José Cardel, el representante del municipio asegura que se trabaja en un relleno sanitario para resolver el problema de la basura a cielo abierto, además de que se ejecutan

obras de drenaje para evitar que residuos sanitarios desemboquen directamente en el río; pero el resto de los entrevistados no menciona estas acciones. Apenas 20% de los jóvenes de ambos bachilleratos participantes en este estudio asigna niveles de eficiencia a la infraestructura actual de drenaje y sistema de alcantarillado en esta localidad; también mencionan una inversión pública para construir un muro de contención en la ribera del río, a la vista de toda la población, aunque algunos entrevistados lo denominan “el turrón de azúcar”, porque no creen que haya sido diseñado adecuadamente. No solo consideran que es difícil que pueda contener una inundación, además opinan que puede representar un riesgo mayor al incrementarse la acumulación de lodo.

Específicamente en Cotaxtla, los actores entrevistados reconocen como los principales problemas que aquejan al municipio las condiciones de pobreza y pobreza extrema. La población se emplea solo en las granjas o en el campo, y la sequía no ha favorecido las cosechas; incluso 90% de los jóvenes encuestados reconoce el riesgo de una probable sequía en su localidad. Dichas condiciones de pobreza mantienen a estas poblaciones en viviendas precarias y contribuyen con ello a su vulnerabilidad. En materia de salud se identifican diabetes, enfisema pulmonar y problemas renales registrados desde edades tempranas, los cuales requieren de diálisis y no existe este tratamiento en la localidad; hay falta de atención médica y desabasto de medicamentos. El agua no es potable para el consumo humano, debido a la alta contaminación de la industria y de granjas porcinas y avícolas, principales fuentes de empleo (las cuales además queman una parte de sus desechos con la consecuente contaminación ambiental). Manifiestan los entrevistados que la empresa Petróleos Mexicanos (Pemex) ha vertido en el pasado sus desechos al río; aunque desconocen si estas prácticas se mantienen, el daño ya está hecho a los ecosistemas y difícilmente será remediado, pues las aguas continúan contaminadas. En este contexto, sostienen que la calidad del agua es muy mala y perjudicial para todo ser vivo: el ganado muere o aborta a sus crías, los peces también están muriendo y con ello la pesca. Se trata de una grave amenaza a la salud pública que no ha sido atendida por las autoridades competentes con el saneamiento y la aplicación de la regulación ambiental existente. Llama la atención que la mitad de los jóvenes encuestados de esta localidad ubican en niveles de eficiencia a la infraestructura de agua potable, lo que puede estar asociado a confundir la adquisición del vital líquido embotellado con las compañías distribuidoras, más que a su disposición como parte de los servicios públicos.

En el caso de Tlacotalpan, la falta de dragado del río ha incrementado su azolvamiento, ocasionando la desaparición de más de una decena de casas y una iglesia en las comunidades vecinas. Ahora también están en riesgo de desaparecer inundadas dos escuelas y otras casas. Los entrevistados además destacan el problema de contaminación por aguas servidas, ya que la planta de bombeo disponible no está enviando todos los fluidos a la laguna de oxidación y los desecha antes, con su consecuente contaminación del río y acuíferos, a esto se suman los desechos de ingenios y fábricas vecinas, ocasionando mala calidad del agua para consumo doméstico y para la pesca.

El problema de azolvamiento de los ríos es común en las tres localidades; el riesgo de inundación podría disminuir si se invirtiera en el dragado de los mismos. Esto se menciona por los actores entrevistados como una de las medidas preventivas que requiere atención especial por parte del gobierno estatal e incluso federal, ya que la inversión necesaria es grande. Los entrevistados denuncian el desvío de fondos por parte de las autoridades estatales de la administración saliente, que no emprendieron obras y campañas suficientes de protección civil. Solo 3% de los jóvenes reconocen que las autoridades han realizado obras públicas que contribuyen a disminuir riesgos ante futuros desastres, lo que coincide con la visión de los entrevistados.

En este panorama descrito por los entrevistados, como bastante grave, se reconoce la precaria situación financiera a niveles estatal y municipal, derivada de la corrupción en que incurrió el gobierno estatal de la época del estudio con la complicidad, por omisión o comisión, del gobierno federal. No hay recursos para atender el rezago social en materia educativa, de seguridad y, en estas comunidades, de salud. La ciudadanía denuncia falta de inversión, obras deficientes, defectuosas y abandono del campo. Por todo ello, las acciones gubernamentales en materia de protección civil y prevención de riesgo de desastres por potenciales eventos derivados del cambio climático no constituyen prioridades para la población.

Tabla 3. Términos que los entrevistados asocian con vulnerabilidad

Tipos de vulnerabilidad	Términos asociados
Vulnerabilidad físico-material	Riesgo, viviendas frágiles, peligro
Vulnerabilidad social-organizacional	Economía, pobreza, enfermedad, incapacidad, debilidad, indefensión, secuestro
Vulnerabilidad motivacional-actitudinal	Depresión, desgracia, frustración, agresión, irritación

Tabla 4. Síntesis de peligros y amenazas traducidos en riesgos reconocidos en cada localidad

Peligros – Amenazas – Riesgos	Tipo de vulnerabilidad	Cardel	Cotaxtla	Tlacotalpan
Ríos de creciente súbita afectan a localidades de zonas bajas, cuando otras de zonas altas deciden abrir compuertas y enviar descargas, sin prevenir consecuencias.	Físico-material	x	x	x
Azolvamiento de ríos: urge dragar los mismos para aumentar su profundidad.		x	x	x
Inundaciones				x
Sequías			x	
Viviendas precarias, frágiles, vecinas al río.		x	x	x
Inseguridad	Social-organizacional	x	x	x
Proliferación de enfermedades derivadas de dengue, zika, chikungunya.		x	x	x
Contaminación por basura (quema de basura por falta de colecta periódica, basureros a cielo abierto).		x	x	x
Contaminación de mantos acuíferos por parte de industrias, granjas locales, aguas servidas.		x	x	x
Pobreza y pobreza extrema			x	
Débil economía, falta de empleos y empleos mal remunerados.		x	x	x
Falta de atención médica y desabasto de medicamentos.			x	x

Se cuestionó a los entrevistados para que de manera espontánea refirieran términos con los que asocian a la vulnerabilidad. Para su análisis se han agrupado estos términos en los tres tipos de vulnerabilidad propuestos por Anderson y Woodrow (1989), lo cual se muestra en la tabla 3 de la página anterior.

Se aclara que se trata de respuestas espontáneas, al cuestionarles sobre qué palabras venían a su mente con el término vulnerabilidad. Hubo algunos entrevistados que evitaron responder y se desviaron

hacia otros temas. Aún sin haber profundizado en este ejercicio fue posible identificar asociaciones libres significativas que se consideró brindan pistas para próximas investigaciones, pero que fueron tomadas a fin de formar diferenciales semánticos que podrían estudiarse a través de métodos multivariados, tales como el análisis de conglomerados y de correspondencias, o el escalamiento multidimensional (Pardo y Ruiz, 2002). La tabla 4 permite asociar los riesgos que se identifican en cada localidad y el tipo de vulnerabilidad al cual estaría asociado.

COMUNICACIÓN PREVENTIVA O REACTIVA ANTE UNA INUNDACIÓN

Entre los entrevistados hay reconocimiento de algunos planes de prevención de riesgos de inundación que se difunden ocasionalmente en cada localidad, los que se mencionan son:

1. En José Cardel: plan de contingencias de Protección Civil, plan de protección interno escolar; capacitación de paramédicos en brigadas especiales de respuesta en el bachillerato; pláticas preventivas con el estudiantado.
2. En Cotaxtla: jornadas de salud a cargo del Club de Rotarios; simulacros por parte de Pemex.
3. En Tlacotalpan: plan de refugios o albergues.

Por su parte, las autoridades municipales reconocen el valor del *Atlas Nacional de Riesgos*, aunque no se trata precisamente de un plan de prevención, sino de un diagnóstico sobre la situación de riesgo que guarda cada localidad de los municipios del país. Entre los jóvenes encuestados tampoco hay un alto reconocimiento hacia planes de prevención, solo 18% identifica un sistema de alerta temprana y 13% conoce un plan comunitario de emergencias. No existe planeación para una mejor gestión de riesgos en estas localidades, quizá porque falta una coordinación institucional con atribuciones y competencias para su diseño y difusión entre la comunidad.

Ante una contingencia como la que se presentó en 2010, en las tres localidades hubo ausencia de comunicación oportuna con la población y en los centros escolares sobre medidas de prevención por parte de la oficina de Protección Civil del Estado o de alguna otra autoridad municipal. La información se presentó al mismo tiempo que la contingencia, lo cual no brindó un margen de maniobra a la población y aunque no se ha

presentado nuevamente un evento de tal magnitud, las condiciones son similares en la actualidad. Los avisos se distribuyen a través de impresos sencillos en cada domicilio o mediante perifoneo, consistente en un coche con bocinas que recorre las calles anunciando la situación y la posible necesidad de abandonar los hogares para acudir a los albergues.

El llamado de alerta también puede llegar por parte de líderes locales que organizan a la comunidad, tal como sucedió en 2010, cuando todos dormían y llegó la inundación por la noche, junto al llamado de abandonar los hogares para trasladarse a lugares más seguros. Debido a que estas son medidas de reacción ante la contingencia –improvisadas y sin anticipación– que no provienen de la autoridad responsable, la población se mantiene escéptica a las alertas de último momento y suele negarse a abandonar sus hogares para quedarse a proteger sus pertenencias, lo que incrementa la vulnerabilidad. La reacción tardía, desorganizada y parcial ha provocado pérdida de vidas humanas y más daños materiales; ello coincide con el bajo reconocimiento de los jóvenes sobre la existencia de grupos de emergencia comunitaria para el manejo de desastres. Pese a la carencia en las medidas preventivas y a la ausencia de un papel protagónico por parte de la autoridad responsable, la mitad de los jóvenes considera que la comunidad supo organizarse por su cuenta y enfrentar colaborativamente la contingencia en 2010.

En los planteles escolares de nivel medio superior que constituyeron la muestra para este estudio, señalaron que les gustaría contar con un plan preventivo, a fin de que directivos y profesores pudiesen transmitirlo a alumnos y padres de familia. Por ahora, la información sobre las amenazas proviene principalmente de los medios masivos de comunicación: televisión, redes sociales y radio. Las medidas que de modo frecuente se adoptaron por parte del gobierno estatal saliente, como la de suspender generalizadamente la actividad escolar frente a la amenaza de un fenómeno natural anunciado, se considera fueron extremas y a menudo innecesarias. Los directivos de los bachilleratos estudiados sugieren una mejor identificación de aquellas zonas que realmente pueden ser afectadas, puesto que registrarse una fuerte amenaza de tormenta en el sur no implica necesariamente afectar el norte del estado o viceversa.

PARTICIPACIÓN Y ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

Con respecto a la organización comunitaria, se detecta que esta es más bien de tipo reactivo que preventivo. La solidaridad y apoyo emerge por parte de la misma comunidad y de agentes externos que han colaborado

en la recuperación después de la contingencia; quienes resultan menos afectados ayudan en acciones de restauración y limpieza de las viviendas de quienes han sido más afectados; la cohesión social se manifiesta ex-post, aunque no en la organización previa. La mitad de los jóvenes encuestados no identifica aún la presencia de un grupo de emergencias comunitarias capacitado en el manejo de desastres, tampoco la existencia de una red de organismos comunitarios y públicos para el apoyo ante desastres, aunque la otra mitad afirma que la comunidad ha sabido responder y actuar frente a un desastre y 43% reconoce que la comunidad está preparada para tomar las riendas y gestionar el proceso de su propia recuperación, después de un desastre.

A partir de la inundación de 2010 en las localidades de estudio, emergieron algunos grupos comunitarios, tales como brigadas de jóvenes de bachillerato en la localidad de José Cardel, quienes han participado en otras contingencias apoyando a la comunidad y han recibido capacitación en organización comunitaria y en medidas de primeros auxilios. También los párrocos de las iglesias católicas han organizado reuniones para estar más preparados ante contingencias. Ahora cuentan con un área para cocina colectiva mejor que la improvisada en 2010. Asimismo, impulsaron la creación de una red con otras parroquias vecinas para brindarse apoyo cuando se presenten emergencias; en esto participa también la organización católica Caritas de Veracruz.

En la localidad de Cotaxtla hay un comité ciudadano de vigilancia del río, el cual se organiza en temporada de lluvias para monitorear el aumento del nivel del río y avisar con más oportunidad a autoridades y población, de ser necesario. Los miembros de este comité ciudadano se comunican entre sí, vía WhatsApp, con lo que se confirma la importancia de las redes sociales para mantenerse informados.

En Tlacotalpan existe el consejo municipal integrado por el presidente municipal y otros actores de gobierno, pero también por agentes municipales que representan a la sociedad civil. Para organizar acciones preventivas y reactivas ante posibles contingencias se contactan entre sí vía telefónica o por redes sociales.

En las tres localidades se reconoce que el personal del municipio periódicamente se reúne e informa acerca de las actividades en los que participan sobre prevención de riesgos y protección civil. A pesar de la ausencia de planes y programas bien definidos, ahora están más organizados, porque en 2010 hasta las autoridades desconocían la magnitud de la inundación que enfrentarían y fue algo nuevo para todos. Sin embargo, es fundamental que esta preparación e información preven-

tiva sea difundida entre la comunidad de forma oportuna, además de mantener a estas localidades equipadas con albergues, instalaciones de primer nivel de salud y centros hospitalarios, personal médico y medicamentos, así como servicio de bomberos.

Es importante, además, incrementar la interacción con los jóvenes desde los distintos espacios públicos donde se están organizando esos planes de prevención de riesgos, ya que solo entre uno y dos jóvenes encuestados considera en niveles de eficiencia su interacción con autoridades regionales y locales, organizaciones de la sociedad civil, jefe de manzana, ministro de culto, los servicios del sector salud, los de protección civil y la policía municipal. Estos bajos niveles de involucramiento contribuyen a su desconocimiento e implicación en los planes de prevención que mencionan los actores entrevistados.

El liderazgo de algunos actores se ha manifestado durante las contingencias; se mencionan los siguientes: 1) en la localidad de José Cardel: el cura párroco y el director del bachillerato; 2) en Cotaxtla: los agentes municipales, los vocales de Prospera (programa social del gobierno federal); 3) en Tlacotalpan también se menciona a los agentes municipales y los jefes de manzana. En las tres localidades se valora el liderazgo de los comisarios ejidales. Las características que mencionan en estos líderes emergentes son su aprecio y valía por parte de la comunidad, presencia durante la contingencia, solidaridad, carisma, capacidad de coordinación, gestión sociopolítica, confiabilidad y honestidad.

RESILIENCIA COMUNITARIA

Para una pronta recuperación física y emocional de la comunidad se reconoce la importancia de intercambiar la experiencia vivida con otros afectados; la perciben como una forma de desahogo y apoyo mutuo que se propicia durante las tareas de limpieza y restauración después de una contingencia. Ronan y Johnston (2005) explican que en estos procesos de producción y circulación de conocimiento se promueve la resiliencia social. En Cotaxtla enfatizan que en 2010 hizo falta este intercambio debido a que la distribución de víveres y de comidas preparadas por voluntarios llegaba a cada domicilio y no hubo un lugar donde se congregaran como comunidad para tener acceso al diálogo que propicia la recuperación colectiva. Pese a ello, en las tres localidades se reconoce que durante la contingencia, y después de esta, disminuyó el individualismo entre los miembros de la comunidad, se incrementó la solidaridad, la comunicación y con ello la cohesión social.

En este contexto, y parafraseando a Suárez Ojeda (2001) habrá que sacar algún provecho de los desastres, porque brindan la oportunidad de analizar lo que sucede en la comunidad y es posible replantear atributos de la población, así como rescatar condiciones colaborativas para enfrentar la adversidad y buscar conjuntamente el bienestar.

Específicamente, en las localidades de estudio la gente aprovechó la ayuda que llegó por parte del gobierno federal, de otros estados y de la sociedad civil, la cual utilizó para reconstruir al menos una tercera parte de su patrimonio y, después de esto, continuar con su cotidianidad para tratar de recuperar los elementos básicos de la dinámica social que se tenía antes del desastre. Sin embargo, en la memoria colectiva está registrado este desastre y el temor de que se repita algo similar, lo cual ha dejado aprendizajes que favorecen la prevención ante futuras contingencias. Ahora la comunidad posee más elementos para entender lo que sucede y atienden las indicaciones de Protección Civil, y ante las alertas de dejar sus hogares para acudir a resguardarse en albergues ha habido menos resistencia. En la comunidad existe ahora mayor comunicación, porque conocen los teléfonos de emergencia, además de las redes sociales informales que se han creado con este fin.

Como investigadores hemos observado que ahora están más abiertos a la presencia del cambio climático y de los daños que puede ocasionar la contaminación, también de la forma en que se puede agravar la frecuencia e intensidad de los fenómenos naturales. Incluso, cuando a los jóvenes se les cuestiona sobre la importancia de involucrarse de manera comprometida en programas y acciones para proteger el medio ambiente de manera personal, 86% responde afirmativamente; 75% asegura que también su familia está participando en ello, aunque solo 52% reconoce este incremento de participación en la comunidad en la que viven. Un 70% de los jóvenes encuestados estarían dispuestos a realizar en comunidad un diagnóstico participativo para tener la información necesaria ante una emergencia.

Asimismo, manifiestan el interés de participar en la organización de brigadas para capacitar a la comunidad en medidas preventivas, de diseñar planes para actuar en situaciones de emergencia, así como de asistir a asambleas comunitarias de información, sensibilización y organización preventiva. Estas disposiciones serán tomadas en consideración durante la siguiente etapa del estudio, que será dirigida a fortalecer la resiliencia social a partir del desarrollo de medidas que favorezcan la organización y capacitación de la comunidad a través de los jóvenes implicados.

CONCLUSIÓN

Se considera que este estudio puede ser replicado en otras comunidades en condiciones equivalentes y sus resultados pueden ser útiles para explicar situaciones semejantes de vulnerabilidad frente a fenómenos hidrometeorológicos extremos. De igual forma, la entusiasta participación de los jóvenes en el estudio ha confirmado que los supuestos eran correctos, en cuanto a la disposición a colaborar y fungir como agentes de cambio en sus familias y en el resto de la comunidad, esto a partir de ejercer liderazgo en la organización de brigadas comunitarias de protección civil que contribuyan a fortalecer la solidaridad, la cohesión social y por ende su resiliencia.

En el caso de esta investigación, ha sido posible identificar y dar seguimiento a acciones permanentes de organización comunitaria, de prevención, de trabajo colaborativo, para estar preparados ante próximas contingencias al haber aprendido de la anterior, así como reconocer las características que favorecen la resiliencia comunitaria y que podrían potenciarse mediante acciones educativas puntuales.

Es evidente el aprendizaje social que las localidades implicadas en este estudio han tenido como consecuencia de la experiencia previa. Esto no significa que se trate de comunidades que han dejado de ser vulnerables. Como se ha sostenido aquí, la vulnerabilidad depende de numerosos factores sociales, empezando por la ocupación particular del espacio que se habita, aledaño a cuerpos de agua y en viviendas precarias, lo cual constituye *per se* un factor objetivo de riesgo. Sin embargo, es válido reconocer que el riesgo subjetivo de la población ha cambiado, al otorgar ahora mayor importancia que antes a la posibilidad de ser afectada por episodios recurrentes de inundación. Si bien la población todavía considera a estos fenómenos como eventos aislados, existe temor de un acontecimiento similar, por lo que la respuesta ante una alerta de evacuación es atendida de manera diligente cuando se han presentado lluvias intensas. Representar los riesgos de inundación no como sucesos ocasionales sino como procesos de largo alcance para los que hay que estar preparados es una lección aprendida.

De la calidad de ese aprendizaje dependerá el fortalecimiento de la resiliencia social, la que permitiría a estas localidades no solo encarar de mejor manera las contingencias ambientales que padecen, sino desarrollar procesos de recuperación más efectivos y eficaces, sin depender tanto de la capacidad de gestión de parte de las autoridades responsables a niveles estatal y local que, como está registrado, al menos en estos casos es bastante precaria.

En ese proceso de conocer cómo se modifica ese riesgo subjetivo, lo que puede ser estratégico para impulsar programas educativos efectivos, es fundamental “entender el papel de la memoria y el olvido como un proceso de mediación entre la experiencia de desastres recurrentes y la reducción del riesgo” (Báez Ullberg, 2015, p. 50). Ha sido clara, a lo largo del estudio realizado, la presencia de una “lógica de omisión” que Báez Ullberg describe como constituida por un patrón particular de recuerdos y olvidos selectivos. Esta lógica es parte medular del proceso mediante el cual la población va normalizando y naturalizando el desastre recurrente de inundación, en este caso, como una característica ineludible de la cotidianeidad de sus vidas.

Se puede afirmar que en la construcción de esa lógica selectiva de reconstrucción social sobre la experiencia del desastre de inundación sufrida en 2010, y de los episodios menores desde ese año a la fecha, las teorías ingenuas, es decir, ese “conjunto relativamente consistente de creencias que sirven para predecir un cierto número de fenómenos” (Estrada *et al.*, 2007, p. 111; véase también Levy *et al.*, 2006) han intervenido de manera sustantiva en la constitución de una específica representación social del riesgo. Es por eso que en el estudio se han encontrado expresiones entre algunos sectores de la población que manifiestan un fatalismo religioso y resignación ante lo que ocurre.

Dicha lógica de omisión también contribuye a refrendar las incompetentes políticas de gestión del riesgo, establecidas por relaciones de poder específicas, esas que dan prioridad a ciertos sectores de población y áreas urbanas, mientras mantienen en el abandono las zonas rurales y pequeñas poblaciones, esas precisamente más vulnerables. De ahí que los desastres ponen de manifiesto no solo las relaciones de poder existentes, sino también las condiciones de vulnerabilidad de una población y, sobre todo, las formas culturales que inciden en la definición de lo que es riesgoso y lo que no es tal. Se ha confirmado, en otros estudios (González Gaudiano y Maldonado, 2013, 2014; Maldonado y González Gaudiano, 2013; González Gaudiano, 2012; González Gaudiano y Meira, 2009), que la representación social del cambio climático determina la forma en la que las personas de estas comunidades perciben su propio riesgo y vulnerabilidad, y en consecuencia el comportamiento de este grupo social frente a contingencias extremas, derivadas o no de ese fenómeno global.

El riesgo es una representación social, por eso es subjetivo (Douglas, 1996) y al incidir en la concepción de una dimensión de la realidad, como la relacionada con la vulnerabilidad ante inundaciones, define

también la disposición individual y social para poner en marcha ciertas estrategias, dispositivos y prácticas dirigidas a mitigar los impactos de la adversidad en la vida de las personas. Un propósito muy claro de estrategias educativas dirigidas a fortalecer esa disposición a actuar tiene que consistir en expurgar de la representación social tanto los fatalismos como la desesperanza, la incertidumbre y la negación de fenómenos climáticos que ya forman parte de nuestras vidas, aunque no los queramos en ellas. Esto es, construir otra lógica selectiva de la memoria, otra “forma de ver” (De Certeau, 1996) donde destaquen los esfuerzos colectivos para realmente tomar el dominio de nuestras vidas, para resignificar los problemas que enfrentamos y derivar hacia un aprendizaje social de mejor calidad sobre las experiencias que vivimos, por catastróficas que parezcan.

REFERENCIAS

- ADGER, N. (1999). Vulnerabilidad social al cambio climático y eventos extremos en el costero de Vietnam. *World Development*, 27(2), 249-269.
- ANDERSON, M. y Woodrow, P. (1989). *Rising from the Ashes. Development Strategies in Times of Disaster*. Westview Press-UNESCO.
- ÁVILA FLORES, B. y González Gaudiano, E. (2014). Percepción social de los eventos climáticos extremos: una revisión teórica enfocada en la reducción del riesgo. *Revista Trayectorias*, 16(39), 36-58.
- BÁEZ ULLBERG, S. (2015). La gestión de las inundaciones y la lógica de la omisión en la ciudad de Santa Fe. En J. Viand y F. Briones (comps.), *Riesgos al sur. Diversidad de riesgos de desastres en Argentina* (pp. 49-60). La Red-IMAGO Mundi.
- BARDIN, L. (1996). *Análisis de contenido*. Ediciones Akal.
- BECK, U. (2000). Retorno a la teoría de la sociedad del riesgo. *Boletín de la A.G.E.*, 30, 9-20.
- BECK, U. (2008). *La sociedad del riesgo mundial. En busca de la seguridad perdida*. Editorial Paidós Estado y Sociedad.
- BRACHIN, S. (2003). Comparative public opinion and knowledge on global climatic change and the Kyoto Protocol: The U.S. versus the World? *International Journal of Sociology and Social Policy*, 23(10), 106-134.
- BRIONES, F. (2010). Inundados, reubicados y olvidados: traslado del riesgo de desastres en Motozintla, Chiapas. *Revista de Ingeniería*, 31, 132-144.
- CEPAL (2008). *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas.
- CONAPO (2010). *Estimaciones del Conapo con base en el INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010*. Conapo.

- DE CERTEAU, M. (1996). *La invención de lo cotidiano*. Universidad Iberoamericana.
- DOUGLAS, M. (1996). *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Paidós.
- DUNLAP, R. E. (1998). Lay perceptions of global risk: public views of global warming in cross-national context. *International Sociology*, 13(4), 473-498.
- ESTRADA, C. Oyarzún, M. e Yzerbyt, V. (2007). Teorías implícitas y esencialismo psicológico: herramientas conceptuales para el estudio de las relaciones entre y dentro de los grupos. *Psykhé*, 16(1), 111-121.
- FERNÁNDEZ, P. Mourato, S. Moreira, M. y Pereira, L. (2016). *Spatial flood vulnerability assessment. Decision makers' challenge*. Agile.
- GARCÍA ACOSTA, V. (2005) El riesgo como construcción social y la construcción social del riesgo. *Desacatos*, 19, 11-24.
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. y Meira Cartea, P. A. (2009). Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para la acción social responsable. *Trayectorias. Revista de Ciencias Sociales*, 11(29), 6-38.
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. (2012). La representación social del cambio climático: una revisión internacional. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1035-1062.
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. J. y Maldonado González, A. L. (2013). *Los jóvenes universitarios y el cambio climático. Un estudio de representaciones sociales*. Universidad Veracruzana.
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. J. y Maldonado González, A. L. (2014). ¿Qué piensan, dicen y hacen los jóvenes universitarios sobre el cambio climático? Un estudio de representaciones sociales. *Educar em Revista*, 3, 35-55.
- GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. J., Maldonado-González, A. L. y Cruz-Sánchez, G. E. (2018). *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*. *PsyEcology*, 9(3), 341-364. <https://doi.org/10.1080/21711976.2018.1483568>
- HALBWACHS, M. (2004). *La memoria colectiva*. Prensas Universitarias de Zaragoza.
- IPCC (2014). *Cambio climático 2014: impactos, adaptación y vulnerabilidad*. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
- LEVY, S. R., Chi-Yue, C. y Ying-YI, H. (2006). Lay theories ant intergroup relations. *Group Processes and Intergroup Relations*, 9(1), 5-24.
- MALDONADO GONZÁLEZ, A. L. y González Gaudiano, E. J. (2013). De la resiliencia comunitaria a la ciudadanía ambiental. El caso de tres localidades en Veracruz, México. *Revista Íntegra Educativa*, 6(3), 13-28.

- MATEU, E. y Casal, J. (2003). Tamaño de la muestra. *Revista Epidem. Med. Prev.*, 1, 8-10. <https://www.yumpu.com/es/document/read/14513022/tamano-de-la-muestra>
- MOORE, J. W. (2011) Transcending the Metabolic Rift: a Theory of Crises in the Capitalist World Ecology. *Journal of Peasant Studies*, 38(1), 1-46.
- NERI, C. y Aldunce, P. (2008). Métodos y conceptos para el estudio de la variabilidad y cambio climático. En P. Aldunce, C. Neri y C. Szlafsztein (Eds.), *Hacia la evaluación de prácticas de adaptación ante la variabilidad y el cambio climático* (pp. 11-20). NUMA/UFFPA.
- NISBET, M. y Myers, T. (2007). The Polls - Trends: Twenty years of public opinion about global warming. *Public Opinion Quarterly*, 71(3), 444-470.
- NORGAARD, K. y Rudy, A. (2008). *Footnotes*. Newsletter of the American Sociological Association.
- PARDO, A. y Ruiz, M. A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. McGraw Hill.
- PNUD. (2016). *Índice de Desarrollo Humano. México 2016. Desigualdad y Movilidad*. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
- RONAN, K. R. y Johnston, D. M. (2005). *Promoting community resilience in disaster: the role for schools, youth and families*. Springer.
- SAUVÉ, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las ciencias*, 28(1), 5-18.
- SUÁREZ OJEDA, E. N. (2001). Una concepción latinoamericana: la resiliencia comunitaria. En A. Melillo y E. N. Suárez Ojeda (comps.), *Resiliencia, descubriendo las propias fortalezas* (pp. 67-82). Paidós.
- VIAND, J. y González, S. (2012). *Crear riesgo, ocultar riesgo: gestión de inundaciones y política urbana en dos ciudades argentinas* [Ponencia]. Primer Encuentro de Investigadores en Formación de Recursos Hídricos, Buenos Aires, Argentina.
- WILCHES-CHAUX, G. (1993). Vulnerabilidad Global. En A. Maskrey (comp.), *Los desastres no son naturales* (pp. 11-44). Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

. 2 .

INVESTIGACIÓN COLABORATIVA PARA UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL SITUADA

Juan Carlos Antonio Sandoval Rivera
Rosa Guadalupe Mendoza Zuany

En este capítulo se comparten reflexiones, avances y retos de una investigación colaborativa que, como proyecto CARE-México, se ha llevado a cabo con infantes, sus familias y docentes de escuelas de educación básica ubicadas en contextos rurales, indígenas y afrodescendientes de Veracruz y Yucatán, en la república mexicana; una investigación orientada a propiciar el aprendizaje situado para el cuidado del entorno social y ecológico.

El punto de partida fue preguntarse cómo aprender de forma situada para cuidar el entorno físico y social y, a la vez, transformar la forma de habitar el planeta hacia una justicia socioecológica. Para ello, se planteó una pedagogía dependiente de la incorporación de preocupaciones, experiencias, conocimientos y prácticas de las familias de los estudiantes en el proceso educativo a través de progresiones de aprendizaje. Se reportan reflexiones sobre el proceso de implementación en el que el cuerpo docente y las familias están aprendiendo a utilizar la propuesta pedagógica y quienes investigamos aprendemos sobre cómo docentes y familias implementan, adaptan y evalúan la propuesta a partir de lo que les es significativo.

Se abordan los principales retos socioecológicos identificados en el desarrollo de la investigación, las respuestas educativas que se han estado generando en las escuelas analizadas y los avances de una sistematiza-

ción de la experiencia que se conduce con los docentes. Paulatinamente, el proyecto se ha convertido en un estudio marco que ha cobijado el desarrollo de varios procesos de investigación de maestría y doctorado en investigación educativa ambiental en escuelas de nivel preescolar indígena, primaria general e indígena de organización completa y multigrado, así como en telesecundarias. Cada proyecto realizado ha respondido preguntas de investigación desde paradigmas colaborativos, constructivistas y críticos que tienen como horizonte la justicia social, ecológica y educativa.

No se puede negar que la degradación de los sistemas ecológicos que hacen posible la vida en todas sus expresiones y la supervivencia humana están comprometiendo el presente y el futuro de la humanidad, y de otras formas de vida. Tampoco que, si bien la humanidad en su generalidad está siendo afectada, existen poblaciones que han enfrentado históricamente otros retos socioecológicos importantes y específicos, como el caso de las poblaciones indígenas y afrodescendientes. Estas poblaciones no solo tienen que enfrentar los retos globales de la humanidad, sino que además han tenido que enfrentar retos locales específicos cada vez más acentuados en sus vidas cotidianas, que solo ellos afrontan por su condición social, histórica y política (Agarwal, 2010), así como por su localización geográfica.

Sin abundar en este texto sobre las causas de esta degradación a escala biosférica, resulta importante mencionar que, en la mayoría de los casos, se relacionan directamente con lógicas que establecen estrategias de corte productivista, sobreexplotación, extractivismo, neocolonialismo y la tendencia a la monoproducción (González, 2016; Caride y Meira, 2001) que se han expandido en territorios rurales e indígenas desde el siglo pasado.

Sin embargo, el abordaje de la crisis socioecológica y la acción para la sobrevivencia no ha sido contundente desde el ámbito educativo. Por un lado, se observan sistemas educativos orientados al sostenimiento del *statu quo* a través de una educación descontextualizada, acrítica, bancaria, androcéntrica, antropocéntrica y colonial (Sandoval y Mendoza, 2022). Esta educación no plantea ni propicia el cuidado de la diversidad ecológica, cultural ni lingüística presente en las comunidades.

Por otro lado, las reflexiones educativas se han generado a partir de la pandemia por SARS-COV-19 y se orientan, desde las narrativas hegemónicas, en acentuar el adelgazamiento de los currículos y el logro de aprendizajes mínimos que no incluyen de forma central aquellos aprendizajes para el cuidado de la vida. Se omite replantear la educación pre y postpandemia a partir de alternativas educativas viables como un

camino para la sobrevivencia, en tiempos de crisis sistémicas como la que se sufre actualmente.

Como investigadores educativos debemos considerar que los retos socioecológicos experimentados en nuestro entorno físico y social pueden ser abordados desde el ámbito educativo, situando el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva ecológica, social, cultural e histórica. Para ello, el proyecto CARE-México se plantea como un plan de trabajo que busca colaborar a través de acciones concretas, como la formación acompañada de docentes para el diseño y la implementación de progresiones de aprendizaje situado y, a la par, constituirse en un proyecto de investigación con preguntas que implican teorizar sobre la práctica y retroalimentar la pedagogía con la que se ha estado trabajando.

Se desarrolla una investigación colaborativa que articula la dimensión ambiental (los elementos vivos y el medio biofísico que sustenta la vida), lo social (personas viviendo juntas, creando cultura, tomando decisiones) y lo educativo (estructuras y filosofías que orientan a *ser-con-otros* en el mundo), y se recurre a diversos métodos para la implementación de una propuesta pedagógica situada, activa, orientada al cuidado del entorno físico y social en escuelas de educación preescolar, primaria y secundaria con sus docentes.

Se trata de una investigación que busca propiciar giros epistemológicos, metodológicos y pedagógicos que ayuden a comprender mejor la complejidad de los retos que enfrentamos, entender sus causas, prever consecuencias y, sobre todo, transformar el entorno inmediato a través de respuestas situadas.

Se busca facilitar la comprensión de que las decisiones que se tomaron en el pasado provocaron los problemas de hoy, y a partir de esa comprensión crítica predecir y planificar el futuro en colaboración con docentes, familias y comunidades. Para ello, se trabaja colaborativamente con docentes de escuelas de preescolar, primaria y secundaria, en el reconocimiento de preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas de los contextos donde se enseña (Mendoza *et al.*, 2022), es decir, en el diseño e implementación de progresiones de aprendizaje situado (Sandoval *et al.*, 2021), así como en la sistematización de esa experiencia (Jara, 2018).

HACIA UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL SITUADA PARA EL CUIDADO

Existe una potencial relación entre la crisis socioecológica (Caride y Meira, 2001; González, 2016) y el descuido de nuestro entorno inme-

diato (Puleo, 2011), en donde la vida se hace posible. Si bien el descuido de nuestro entorno, de las personas y de las relaciones con los seres que compartimos el espacio o lugar en el que habitamos puede tener una relación directa con lo que se ha llamado la crisis socioecológica, buscamos centrarnos en la perspectiva del cuidado, ya que todos hemos experimentado lo que significa cuidar y descuidar algo o a alguien. Se entiende el acto de cuidar como pensar y poner atención con amor a los seres humanos, no humanos y a la naturaleza, y hacer lo necesario para su vida y su protección (Sandoval y Mendoza, 2022).

Se propone centrarse en el descuido y se propone cuidar. Boff (2002) plantea que hay dos maneras de “ser-en-el-mundo” (p. 75): el “modo de ser trabajo” y el “modo de ser cuidado”. El primero cosifica a las personas y la naturaleza para “dominarlas y ponerlas al servicio de intereses personales y colectivos” (p. 77). El segundo busca poner cuidado en todo, reconocer “nuestra capacidad de sentir al otro, de tener compasión por todos los seres que sufren [...] rechazar todo despotismo y toda dominación [...] y organizar el trabajo en sintonía con la naturaleza, sus ritmos y sus indicaciones” (p. 84). Es desde este modo de ser que se plantea esta propuesta educativa. No se trata de trabajar el cuidado como contenido curricular, sino aprender el cuidado como un modo-de-ser en el mundo (Boff, 2002), de manera activa, haciendo, participando y transformando. Así, la perspectiva del cuidado da la pauta para interpretar críticamente el mundo y transformarlo con empatía y compromiso desde el mismo mundo en el que somos y estamos; es decir, de manera situada (Sandoval y Mendoza, 2022).

El aprendizaje situado se sustenta en teorías constructivistas, así como en los aportes de la teoría sociocultural de Vygotsky, en la que se reconocen las bases para el desarrollo de una teoría del aprendizaje que enfatiza su desarrollo en el marco de procesos sociales de interacción. El supuesto más importante propone que el aprendizaje no se desarrolla de forma individual e independiente, sino en la interacción social a partir de problemas, fenómenos y prácticas que se desarrollan en la vida cotidiana (Lave y Wegner, 1991).

Asimismo, se plantea que el aprendizaje se logra en un contexto sociocultural específico, reconocido por todos los aprendices, en el que estos desarrollan habilidades y capacidades para enfrentar retos concretos. Lotz-Sisitka y Lupele (2017) se refieren al aprendizaje situado en contextos socioculturales concretos como un aprendizaje que conecta, que es interfaz entre las experiencias concretas de las personas en contextos situados que producen conocimientos y prácticas locales, así como en

los conceptos que tradicionalmente se abordan en los currículos. Así, el aprendizaje situado se da en procesos de construcción de sentido y en prácticas contextualmente localizadas en el mundo concreto; situar pedagógicamente el cuidado permite desarrollar procesos educativos comprometidos con el bien común en un lugar específico.

LA PROPUESTA EDUCATIVA EN EL MARCO DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA (NEM)

El inicio de trabajo con docentes para el diseño y la implementación de aprendizaje situado ocurrió en 2019 en el marco del plan y programas de estudio para la educación básica llamado “Aprendizajes clave para la educación integral” (SEP, 2017). Los planteamientos explícitos de una ética del cuidado, de la relación escuela-familia, de la contextualización curricular, así como de las fisuras encontradas en este plan posibilitaron que los docentes trabajaran con progresiones de aprendizaje en escuelas de nivel preescolar, primaria y telesecundaria. Lo hicieron articulando la propuesta de los programas, sus asignaturas y aprendizajes esperados, con aprendizajes situados requeridos con los contextos específicos dadas las preocupaciones socioecológicas detectadas a través de entrevistas, observación y remembranzas que los docentes llevaron a cabo.

El trabajo con progresiones implicó una rendición de cuentas respecto a la consideración y el logro de aprendizajes esperados y también visibilizar los aprendizajes inesperados que se lograron, no sólo entre el estudiantado, sino entre las familias que se involucraron activamente en el aprendizaje, compartiendo sus conocimientos y prácticas de cuidado. Esto, sin duda, implicó la apertura de diálogo entre docentes, directivos, asesores técnico-pedagógicos, supervisores y jefes de sector que observaban el diseño y la implementación de progresiones de aprendizaje como una innovación que trascendía al trabajo por proyectos, ya que implican poner al centro una ética de cuidado del entorno físico y social, la agencia del personal docente y una relación escuela-familia-comunidad en transformación.

Se propuso entonces concebir las progresiones como un dispositivo para el aprendizaje de todas las asignaturas y de otros aprendizajes necesarios para la vida, y no como una metodología específica de la educación ambiental, concebida por los docentes como un tema puntual, incluso complementario para abordarse “cuando daba tiempo”.

El planteamiento del plan de estudio 2022 para la educación preescolar, primaria y secundaria (DOF, 2022) en el marco de la NEM supuso una

oportunidad para fortalecer el trabajo con progresiones de aprendizaje. La experiencia de docentes que trabajaban con esa herramienta fue compartida en consejos técnicos escolares y en otros espacios de intercambio para mostrar su compatibilidad con la propuesta pedagógica en varios sentidos: la relevancia de la comunidad, sus actores y sus saberes en el proceso de aprendizaje; la posibilidad de aprender articulando disciplinas y asignaturas, como lo proponen en campos formativos; la capacidad docente de determinar aprendizajes relevantes y pertinentes para cada contexto y de generar planteamientos pedagógicos y didácticos para lograr dichos aprendizajes; la contextualización de los contenidos a partir de un conocimiento profundo del entorno físico y social; el trabajo por proyectos en distintos ámbitos, sociales y espaciales, entre otros. Las coincidencias identificadas y las experiencias vividas en el diseño y la implementación de progresiones coadyuvieron a que se fortalezca la formación acompañada en docentes de Veracruz y Yucatán, así como a generar guías multigrado en este último estado.

Así, las escuelas multigrado han encontrado en las progresiones una vía para aprovechar la riqueza de la diversidad de sus aulas, hallar temas relevantes y comunes que pueden ser eje del aprendizaje de un estudiante diverso, contar con una propuesta que unifique su planeación en torno a temas de preocupación, conocimientos y prácticas situadas en el contexto, y al mismo tiempo incluya contenidos y actividades que respondan a la diversidad específica de su aula para lograr aprendizajes significativos para la vida de los seres humanos, no humanos y del planeta.

PROGRESIONES DE APRENDIZAJE

Las progresiones de aprendizaje (Sandoval *et al.*, 2021) se orientan a lograr aprendizajes situados y activos que tiene como eje central el cuidado del entorno físico, natural y social. En 2019 fueron planteadas como un ejercicio pedagógico y didáctico para que los docentes guiaran su proceso de enseñanza, pero durante la pandemia se convirtieron también en material educativo para los estudiantes, así como para sus familias. Fueron el centro de este proyecto de investigación, y se invitó a docentes a diseñarlas e implementarlas en sus aulas; más adelante se detalla sobre ello. Las progresiones constituyen una secuencia de cuatro cuadrantes (Figura 1) o etapas a través de los cuales se abordan todos los campos formativos, teniendo como eje una preocupación socioecológica local prioritaria.

El primer cuadrante presenta dos elementos clave: inicia con una narrativa que presenta una historia sobre cierta preocupación identificada y ubicada en el contexto donde habitan los estudiantes; la narrativa constituye un inicio poderoso y emotivo que se caracteriza por tener al centro la noción de cuidado, por ser esperanzadora, contenedora de conocimientos y prácticas y preocupaciones socioecológicas, así como de alternativas para afrontarlas. Se reconoce el poder del *storytelling* como proyecto descolonizador (Smith, 1999) que plantea conocimientos y prácticas que no han sido hegemónicas ni incluidas en los libros de texto. El cuadrante 1 también presenta un espacio denominado “Sabías que...”, en el que se articulan los conocimientos escolares con conocimientos locales/indígenas en horizontalidad, reconociendo su potencial complementariedad y sus contradicciones, así como la posibilidad de partir de la experiencia y lo local para comprender lo global.

El segundo cuadrante se orienta a que los estudiantes investiguen en el contexto local y lo hagan a través de sus propias preguntas, así como de métodos no convencionales y situados, que conversen, dialoguen, escuchen, observen y se involucren en el hacer de lo cotidiano, particularmente en lo orientado a cuidar el entorno físico y social. Ello implica la colaboración de las familias y actores locales como sabedores y expertos, y particularmente de las mujeres, principales acompañantes de los procesos educativos. Asimismo, es la etapa en la que el estudiantado se prepara para compartir sus hallazgos en el aula, y así el aprendizaje se expande (Engeström, 2001).



Figura 1. Modelo de cuatro cuadrantes. Fuente: adaptado de Sandoval *et al.* (2021).

El tercer cuadrante se orienta precisamente a que los estudiantes compartan sus hallazgos, a que se analicen de forma colectiva a la luz de otros conocimientos escolares, propiciando su articulación a nuevos “Sabías que...”, mismos que profundizan en el tema de la progresión o en fortalecer los “Sabías que...” abordados en el cuadrante 1. Se incentiva fuertemente a que se aprenda todo aquello que propicia el cuidado de la vida, y reconocer que no se limita a lo que se ha considerado prioritario en la narrativa del problema educativo hegemónico post-pandemia: lenguaje y matemáticas. Se integran diferentes disciplinas, ciencias y artes, para comprender las realidades y transformarlas, y en este cuadrante se prepara el camino para implementar los retos para el cambio en el cuadrante cuatro.

En este cuarto cuadrante, los retos se pueden plantear a corto o largo plazo; en los ámbitos escolar, familiar y/o comunitario, y con la participación de diferentes actores, pero siempre con la colaboración de las familias de los estudiantes. Se inspira en el aprendizaje activo (O’Donoghue *et al.*, 2018), ya que la esencia de este cuadrante es *hacer*, y desde este *hacer-con* y *hacer-para* es posible reflexionar, analizar y teorizar sobre lo acontecido en el proceso y los cambios que se propiciaron o fortalecieron.

METODOLOGÍA COLABORATIVA CON DOCENTES

Al indagar cómo aprender de forma situada para cuidar el entorno físico y social y a la vez transformar la forma de habitar el planeta para una justicia socioecológica, es posible encontrar respuestas con una investigación “desde los márgenes” (Denzin y Lincoln, 2008; Smith, 1999). Se debe buscar una investigación orientada por una perspectiva crítica, colaborativa y constructivista (Guba y Lincoln, 1994), que se enfoque a la acción y la transformación (Denzin y Lincoln, 2005, 2008). Esto ha implicado posicionarse ética y políticamente a favor de procesos educativos orientados a la justicia social y ecológica, y a contribuir con agendas propuestas por actores sociales en sus territorios a través de investigación que alimente sus procesos. Así, se retoman las propuestas de Freire (1985, 1993, 1997) sobre la importancia de no separar la acción de la reflexión en el camino a la transformación, así como de no continuar cayendo en el error epistemológico que minimiza y anula la sabiduría de la experiencia; de hooks (1994) se toma su llamado a asumirnos capaces de cuestionar y teorizar sobre nuestras prácticas y experiencias. Es necesario caminar hacia la construcción de marcos teóricos propios (Denzin y Lincoln, 2008, Smith, 1999) con la finalidad de interpretar las

propias experiencias y contextos a partir de las categorías teóricas que emergen en la práctica de procesos educativos emancipatorios; es decir, producir teoría de nosotros para nosotros. Lo anterior implica recurrir a métodos de investigación que son también métodos de aprendizaje, pues con ellos se aprende a transgredir las reglas y estructuras que son injustas y que nos oprimen o invisibilizan. Es decir, son semillas que germinan a través de procesos de formación acompañada, procesos educativos situados, materiales educativos concretos y datos susceptibles de ser analizados para beneficio de quienes colaboran.

La formación acompañada de docentes, ofrecida por quienes formamos parte del proyecto CARE-México, articula la metodología colaborativa. Por ello se desarrolló un proceso de formación acompañada a distancia (durante la pandemia) y actualmente también presencial, con docentes de educación básica que de forma voluntaria se interesan en aprender y apropiarse de la metodología de progresiones de aprendizaje situado, a partir de un curso-taller y de sesiones periódicas para acompañar el proceso de diseño e implementación de progresiones en sus aulas (Mendoza y Sandoval, 2023).

En el proceso de acompañamiento se llevan a cabo ejercicios colectivos e individuales, sensibles y empáticos, para reconocer: *a)* los retos educativos y socioecológicos en las comunidades donde se enseña para situar retos a mayor escala; *b)* a los actores educativos comunitarios excluidos de la escuela para propiciar nuevas formas de participación sustantiva en el proceso educativo (p. e.: madres y padres de familia con bajos niveles de escolarización); *c)* los saberes propios olvidados y vigentes, los recuerdos y las remembranzas de prácticas, las historias alguna vez escuchadas, la memoria individual y colectiva, los saberes por descubrir que son susceptibles de abordarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por una revisión crítica y propositiva del currículo; *d)* la posición personal y profesional que tienen en su contexto y las condiciones necesarias para contribuir a la transformación desde el ámbito educativo; es decir, repensarse como docente, como persona, como mujer, como integrante de comunidades, como indígena, como afrodescendiente, etcétera.

Esos reconocimientos coadyuvan a asumirse como personas y profesionales con agencia que pueden propiciar procesos de aprendizaje situado que sean significativos y transformadores. También, han conducido a reconocer que es necesario profundizar en el conocimiento de la comunidad donde se enseña para identificar las preocupaciones socioecológicas, que es prioritario abordar mediante progresiones de aprendi-

zaje situadas, pertinentes y relevantes para cada contexto. Así, se sientan las bases para iniciar y sostener en el tiempo, de forma colaborativa, el diseño e implementación de progresiones de aprendizaje situado que tengan como eje central el cuidado en sesiones formativas iniciales, y luego en sesiones periódicas en las que se comparten avances, retos y dificultades del diseño y la implementación. El proceso de diseño e implementación de progresiones de aprendizaje con docentes, que es el centro de nuestra propuesta pedagógica, es fuente de datos relevantes para las preguntas de investigación planteadas, por lo que también dicho proceso constituye un método de investigación en este proyecto.

Para aprender y reflexionar críticamente sobre el proceso de diseño y de implementación, se realizaron ejercicios de sistematización de la experiencia con los docentes (Jara, 2001). Esa sistematización es un método que se integra a la formación acompañada y que ha permitido corroborar la importancia de que los métodos de investigación sean también métodos de aprendizaje para los docentes e investigadores. Se constituye en un método para reconstruir y ordenar lo acontecido durante el diseño e implementación de progresiones de aprendizaje, eso con la finalidad de propiciar la reflexión crítica de las prácticas educativas en retrospectiva.

Durante esa fase de carácter analítico se busca identificar, conjuntamente con los docentes, el objeto/momento específico de la sistematización, y para ello se indaga sobre la experiencia o parte del proceso que se quiere sistematizar. Luego se buscan definir los objetivos de la sistematización preguntando para qué se quiere sistematizar y qué se va a hacer con ello. Posteriormente, se buscan identificar los ejes o preguntas clave, y para ello se indaga sobre situaciones, colaboraciones, elementos de cada cuadrante, etcétera.

Lo anterior implica recuperar insumos y determinar lo que se va a registrar, analizar y valorar, así como definir la metodología particular para hacerlo. Sistematizar la experiencia con los docentes permite construir datos relevantes para las preguntas realizadas y generar resultados colectivos en los que se identifican las debilidades, las áreas de oportunidad y los retos, ello con la finalidad de mejorar dichas experiencias de enseñanza y aprendizaje.

RESULTADOS

En este apartado se muestran los resultados del diseño e implementación de progresiones de aprendizaje sobre los tres retos socioecológicos más preocupantes para las comunidades donde se trabajó y sobre los cuales

se quiere incidir desde las escuelas. Para cada uno de los tres retos se preguntó: 1) cómo situamos los retos socioecológicos en el aula, 2) cómo se trabaja de manera activa y 3) cómo se incorpora la perspectiva del cuidado.

Cuidado del suelo y de la alimentación

La alimentación es el primer reto socioecológico que se identificó, tanto en Veracruz como en Yucatán. Se reflexionó con los docentes, por un lado, sobre la dificultad de las familias para acceder a alimentos de calidad, ya sea por recursos económicos limitados, pérdida de especies de importancia alimenticia, poca disponibilidad o baja producción de alimentos, pérdida del suelo y/o pérdida de la productividad de este; y por el otro, contradictoriamente, sobre la comodidad de acceder a alimentos de baja o nula calidad nutricional, como son los alimentos procesados y las bebidas con altos contenidos de endulzantes que comprometen la salud de las personas que los consumen.

Las progresiones de aprendizaje diseñadas colaborativamente para trabajar este reto desde el aula, se orientaron a reconocer la riqueza de la diversidad de alimentos que se pueden consumir en los contextos en los que se trabajó, así como la necesidad de conservarlos y/o recuperarlos a partir del cuidado de las semillas, el suelo, etc., por ejemplo, a través de la documentación de recetas tradicionales con las abuelas, señalados en el cuadrante 2, y de su divulgación, observado en el cuadrante 3, contrastándolas con recetas de otros contextos y con recomendaciones para una dieta sana como la que se promueve en los libros de texto. Asimismo, se muestran los riesgos para la salud asociados al exceso en el consumo de alimentos procesados que se abordan en el currículo.

Para trabajar de manera activa en el aula se han llevado a cabo varios retos para el cambio. Por ejemplo, uno se orienta a crear bancos de semilla en las escuelas y en las casas de los estudiantes, lo cual implica que aprendan sobre su identificación, recolección, el proceso de secado y almacenamiento que requieren, y de este modo tengan acceso a semillas para poder sembrar y enriquecer los sistemas de cultivo en los que producen alimentos. Otro consiste en aprender a producir composta para tener sustrato rico en nutrientes, con el que se puedan fertilizar los cultivos y producir alimentos de calidad, incluso en condiciones de poco o nulo acceso a terrenos para cultivar.

Otro reto para el cambio, que se llevó a cabo en Yucatán, se orientó al ordenamiento del solar o traspatio, espacio presente en la mayoría de las casas en donde viven los y las estudiantes, con la finalidad de mante-

nerlo limpio para evitar la propagación de enfermedades que transmiten roedores e insectos y para poder aprovecharlo para producir alimentos. La perspectiva del cuidado en este particular reto socioecológico nos convoca para que aprendamos a cuidar de las plantas, de las semillas y del suelo, para así también cuidar la biodiversidad y especialmente la diversidad de especies comestibles y las asociadas a la polinización y la fertilización. Comprender los procesos y su importancia partió de la experiencia, prácticas y conocimientos locales tanto de los estudiantes como de sus familias, y se expandió a través de su abordaje científico.

Cuidado del agua

Otro reto importante identificado con los docentes en ambos contextos es el acceso al agua. Este reto lo abordamos a partir de dos variables: cantidad y calidad. En el contexto veracruzano, un problema recurrente en las comunidades en las que hemos trabajado es que los periodos de sequía son cada vez más prolongados. Normalmente, el periodo de sequía inicia en febrero y termina en mayo, aunque se puede prolongar hasta junio. Durante los últimos cuatro años la época de sequía ha iniciado en febrero y termina hasta noviembre. Estos cambios en los ciclos naturales de lluvias están comprometiendo el acceso al agua, con los problemas que esto conlleva, como por ejemplo la baja producción de alimentos, problemas de salud relacionados con la piel y gastrointestinales y problemas de salud asociados a su acarreo y almacenamiento. En el contexto de Yucatán, el problema principal no es el acceso, ya que el agua está disponible la mayor parte del año, sino su calidad, porque existen granjas porcícolas que contaminan con excretas el agua subterránea, que es la principal fuente de agua para las comunidades.

Sin duda, se trata de preocupaciones que derivan de modelos desarrollistas orientados a la producción y explotación, que permiten la operación de industrias contaminantes a costa de la salud y el buen vivir de las comunidades; y si bien no pueden ser atendidas ni resueltas desde la escuela, es importante abordarlas críticamente para coadyuvar a la reflexión y la acción comunitaria. Desde las progresiones de aprendizaje se ha abordado el tema del agua con varios puntos de vista. El primero, desde el punto de vista del derecho al acceso que se ve comprometido por darle prioridad al uso agrícola y pecuario o por una falta de regulación en cuanto a los desechos que se vierten al subsuelo. Con esta aproximación se busca que los estudiantes puedan deliberar en el aula, y con sus familias, sobre cómo administrar el acceso al agua y cómo hacerla

disponible para las personas en condiciones de crisis hídrica o de acceso a agua de calidad.

Otra manera de abordar el tema ha sido a través de entender el ciclo del agua y la manera en que este se ha alterado. Aquí se hace una conexión entre la dinámica ecológica del agua, contaminantes y el cambio climático. El enfoque de género ha estado presente en todas las progresiones que abordan el cuidado del agua, ya que las mujeres han sido responsables de su búsqueda, acarreo y almacenamiento, y la intención es propiciar que se abra un debate en cuanto a las implicaciones de este rol que ha sido asignado a mujeres y niñas, no sólo a nivel local, sino en todo el mundo.

En cuanto a la manera de trabajar activamente este tema desde el aula, algunos de los retos para el cambio que se han implementado son la creación de filtros artesanales con los que se puede obtener agua con calidad suficiente para uso doméstico, aunque no para consumo. Otro reto para el cambio es que los estudiantes se conviertan en monitores de fugas y desperdicio de agua en la comunidad. La perspectiva del cuidado del agua se orienta en cuidar las fuentes que producen agua, como los bosques y manantiales; a dar mantenimiento al sistema de distribución de agua de las comunidades en los hogares para evitar las fugas, entre otras. Con las acciones realizadas hemos aprendido también que cuidar del agua es cuidar de las mujeres que la llevan a las casas, porque a menos desperdicio menor trabajo de acarrear el agua desde las fuentes de abasto.

Cuidado de las mujeres

Un tercer reto socioecológico identificado en los contextos en los que se ha trabajado, y que se relaciona con los dos anteriores, son los desafíos que enfrentan las mujeres en su vida cotidiana. Desafortunadamente, y como se ha mencionado en el apartado teórico de esta contribución, a las mujeres se les ha impuesto el rol de cuidar a la familia; una práctica cultural que se ha construido socialmente y que casi no ha sido cuestionada desde una perspectiva de género. Así, este reto se relaciona con los dos anteriores y con otros que también se han identificado, como la intoxicación por el contacto constante con agroquímicos u otros agentes químicos presentes en productos de limpieza, por ejemplo, y que plantean que la crisis socioecológica afecta más gravemente a mujeres e infancias. A lo anterior, se suma su limitada participación en procesos de toma de decisiones, a nivel comunitario y familiar; la violencia física y

psicológica; la discriminación por género en diversos espacios públicos y la vulneración de sus derechos en lo general.

Las mujeres trabajan cotidianamente para obtener ingredientes para sus familias en condiciones muy difíciles, dado que los suelos erosionados no logran producir suficiente alimento y el uso indiscriminado de agroquímicos afecta la calidad de lo producido; lo anterior, aunado a dinámicas de mercado que han generado dependencia de semillas transgénicas que han desplazado a la milpa como espacio de producción diversificada de alimentos suficientes y variados para tener una dieta sana. Si se observan las implicaciones en la preparación de los alimentos, se identifica que la búsqueda y acarreo, tanto de agua como de leña para cocinar, ocurre en condiciones cada vez más adversas; la pérdida de vegetación y deforestación conlleva que las mujeres tengan que caminar cada vez mayores distancias para recolectar leña y agua, y que carguen mayor peso, provocándoles graves problemas de salud.

En las progresiones de aprendizaje con las que se abordan estos temas se plantean preguntas alrededor de los roles que cada integrante de la familia asume para satisfacer las necesidades familiares cotidianas y cómo se comprometen con el cuidado de las mujeres, quienes a su vez cuidan a las familias. Los recuerdos, las historias y las experiencias de las docentes mujeres son fuente importante para el diseño de progresiones que aborden este reto y emanan de los procesos reflexivos de la formación acompañada. Se propician discusiones sobre las responsabilidades y roles que tienen las mujeres en relación con el cuidado de las familias, de los animales, de las plantas, etc., en contextos tanto locales como internacionales.

Asimismo, se brinda información y datos globales que muestran una injusticia de género sobre la que es importante deliberar. Los retos para el cambio implican que los y las estudiantes participen en las actividades cotidianas de la vida familiar y se reasignen roles de género y responsabilidades; además de involucrarse en las actividades que usualmente realizan las madres, los estudiantes participan también en casa como monitores de desperdicios, tanto de alimentos como de agua, propiciando que se aligere el trabajo asociado a conseguirlos. La perspectiva del cuidado se centra en cuidar a quienes nos cuidan. Las madres, las abuelas nos cuidan, pero ¿quién cuida de ellas?

REFLEXIONES FINALES

Tanto docentes, estudiantes y familias con las que se colabora han fortalecido la identificación y la comprensión de los retos socioecológicos

situados en sus contextos a través de su deliberación y análisis crítico, dentro y fuera del aula. El trabajo con progresiones de aprendizaje contribuye a brindar alternativas para enfrentar dichos retos, teniendo el cuidado como eje, y a partir de este avanzar en la transformación del entorno ambiental y social.

Abordar estos retos requiere que los docentes conozcan y reconozcan el contexto social, cultural y ecológico, el descuido que coadyuva a problemáticas complejas, pero también los conocimientos y prácticas de cuidado que deben entrar a la escuela; así, se han podido diseñar progresiones pertinentes en lo local y relevantes para comprender lo que sucede en escalas geográficas más amplias.

Los estudiantes han aprendido a valorar el conocimiento que se genera en las experiencias, las prácticas y las historias de las familias; y a la par, las familias han participado activamente en el proceso formativo de sus hijos, con los conocimientos que han heredado intergeneracionalmente y que han permitido la sobrevivencia, relaciones que han creado a través de la experimentación en la práctica o de la observación en su cotidianidad, sin concebir su nivel de escolaridad como una limitación para compartir y enseñar.

Abordar lo socioecológico desde el aula está permitiendo derribar las barreras disciplinarias y temáticas, y aprender los contenidos escolares del currículum partiendo de conocimientos locales y experiencias propias y cotidianas. Las progresiones de aprendizaje están siendo un insumo importante para aprender, por un lado, los contenidos planteados en el currículo oficial articulado a conocimientos locales, y por el otro, para comprender críticamente lo que sucede en el contexto en el que viven los estudiantes y sus familias, y buscar cuidar y transformar. No obstante, se tiene claro que muchos de los retos que se identifican y están creando preocupación en las comunidades van más allá de la escuela; se han identificado preocupaciones que sobrepasan las posibilidades de la escuela y que tienen que ver con cuestiones estructurales que corresponden a otras instancias de carácter estatal o federal, en donde las familias o las escuelas tienen poca o nula influencia.

Se ha logrado que cualquier docente reconozca los retos socioecológicos apremiantes para ser abordados en el diseño de progresiones de aprendizaje situado en los contextos, y que activa y críticamente se propicie el desarrollo de retos para el cambio, en colaboración con las familias y las comunidades, poniendo en el centro la práctica del cuidado del entorno físico y social, tan necesaria para afrontar la crisis en la que nos encontramos.

REFERENCIAS

- AGARWAL, B. (2010). *Gender and green governance: the political economy of women's presence within and beyond community forestry*. Oxford University Press.
- BOFF, L. (2002). *El cuidado esencial*. Trotta.
- CARIDE, J. y Meira, P. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Ariel Educación.
- DENZIN, N. y Lincoln, Y. (2005). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. Sage.
- DENZIN, N. y Lincoln, Y. (2008). Introduction. En N. Denzin, Y. Lincoln y L. Smith (Eds.), *Handbook of Critical and Indigenous Methodologies* (pp. 1-20). Sage.
- ENGSTRÖM, Y. (2001). Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156.
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF) (2022). Acuerdo número 14/08/22 por el que se establece el plan de estudios para la educación preescolar, primaria y secundaria. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5661845&fecha=19%2F08%2F2022#gsc.tab=0
- FREIRE, P. (1985). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- FREIRE, P. (1993). *Pedagogía de la esperanza: un encuentro con la pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- FREIRE, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI.
- GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. (2016). ESD. Power, politics, and policy: tragic optimism from Latin America. *The Journal of Environmental Education* 47(2), 118-127.
- GUBA, E. y Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research*, (pp. 163-194). Sage.
- HOOKS, b. (1994). *Teaching to Transgress. Education as the Practice of Freedom*. Routledge.
- JARA, O. (2001). *Dilemas y desafíos de la sistematización de experiencias*. Centro de Estudios y Publicaciones Alforja.
- JARA, O. (2018). *La sistematización de experiencias: prácticas y teoría para otros mundos posibles*. Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano.
- LAVE, J. y Wenger, W. (1991). *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- LOTZ-SISITKA, H. y Lupele, J. (2017). Learning and Quality Education in Africa: Learning Today for Tomorrow” En H. Lotz-Sisitka y J. Lupele (Eds.), *Schooling for Sustainable Development in Africa* (pp. 3-24). Springer.

- 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), 114-133.
- MENDOZA, R. y Sandoval, J. (2023). Formación docente acompañada para una educación orientada a la justicia social y ecológica. *Decisio. Saberes para la acción en educación de adultos*, 59.
- O'DONOGHUE, R., Taylor, J. y Venter, V. (2018). How are learning and training environments transforming with ESD. En A. Leicht, A., J. Heiss y W. J. Byun (Eds.), *Issues and Trends in Education for Sustainable Development* (pp. 111-131). Unesco Publishing.
- PULEO, A. H. (2011). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Ediciones Cátedra.
- SANDOVAL, J., Mendoza, R., Cabrera, F., Patraca, M., Martínez, P. y Pérez, M. (2021). *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas*. Universidad Veracruzana.
- SANDOVAL, J. y Mendoza, R. (2022). Aprender a cuidar y a cuidarnos. ¿Por qué es necesario hacerlo desde la escuela? En R. Mendoza y J. Sandoval (Eds.), *Conocimientos y prácticas locales para el cuidado del entorno social y ecológico a través de procesos educativos situados* (pp. 1-43). Universidad Veracruzana.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica*. SEP.
- SMITH, L. (1999). *Decolonizing methodologies: research and indigenous peoples*. Zed Books Ltd.

. 3 .

SÍNTESIS DE INVESTIGACIONES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN VERACRUZ: 2011-2024

Ana Lucía Maldonado-González

Este capítulo integra, de manera sintética, diversas investigaciones educativas en las cuales he colaborado desde 2011, cuando ingresé a la línea de investigación Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS) y cuerpo académico Ciudadanía, Educación y Sustentabilidad Ambiental del Desarrollo (CA-UV 271). Lo anterior, considerando que este libro tiene como objetivo comunicar las investigaciones realizadas durante los últimos 15 años.

En ese contexto se integran investigaciones desde el grupo académico, así como tesis de la maestría y del doctorado en Investigación Educativa; por lo limitado del espacio no es posible profundizar en ellas, solo se enuncian con su referencia.¹

Todas las investigaciones aquí incluidas se han realizado en el estado de Veracruz, algunas al interior de la Universidad Veracruzana,

¹ Para no abusar del espacio en la bibliografía, aunque hay varios artículos que derivan de una misma investigación, se refieren solo algunos; cuando se trata de tesis solo se refiere la tesis a pesar de existir artículos derivado de la misma. En el sitio <https://www.uv.mx/personal/anmaldonado/publicaciones/> están disponibles todas las publicaciones.

teniendo como protagonistas a estudiantes o docentes universitarios; otras más con estudiantes y docentes de nivel medio superior o con población adulta de diversas localidades. Se intercalan investigaciones por su afinidad temática y teórica, más que por su desarrollo cronológico. En un primer apartado se incluyen algunos aspectos contextuales del estado de Veracruz, para luego referir enfoques teóricos y metodológicos privilegiados en esas investigaciones; finalmente, a manera de conclusión se dan algunas consideraciones sobre esas investigaciones en educación ambiental.

CONTEXTO VERACRUZANO: VULNERADO Y RESILIENTE FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO (CC)

En cada una de las publicaciones o tesis aquí incluidas se brindan elementos del contexto, estatal o municipal, al interior de instituciones educativas o en comunidades de distintas localidades, según corresponda, por lo que en este apartado se destacan brevemente algunos datos del estado de Veracruz y su población; además se mencionan vulnerabilidades físicas y sociales que incrementan el riesgo ambiental.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2021), la población del estado de Veracruz era de 8 millones 62 mil 579 habitantes, distribuidos en 212 municipios, en una superficie de 71 mil 823.5 kilómetros cuadrados, con una franja costera de 720 kilómetros de longitud colindante con el Golfo de México. El grado de rezago social en Veracruz es muy alto, se mantiene en el cuarto lugar a nivel nacional con cifras del año 2000 y 2015 (Coneval, 2020).

En 2018, 89% de la población veracruzana se encontraba en situación de pobreza o vulnerada. La pobreza afecta de manera diferenciada, influyendo lo vulnerada que se encuentre una población en cuanto a ingresos inferiores a la línea de pobreza o carencias sociales tales como “rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, acceso a los servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación” (Coneval, 2020, p. 32).

Derivado de lo anterior, la vulnerabilidad física y social se ha visto agravada por la ubicación geográfica del estado de Veracruz, así como por las condiciones de vivienda de varias poblaciones que incluso colindan con cuencas y ríos de respuesta rápida, aumentando así la exposición a la amenaza de anegaciones y el riesgo de inundaciones derivadas de fenómenos hidrometeorológicos extremos, agravados por el cambio climático, que afecta periódicamente al territorio veracruzano.

Muchas poblaciones se encuentran empobrecidas y difícilmente se recuperan en sus condiciones materiales cuando de nuevo son afectadas por los embates del siguiente evento, particularmente en temporada de huracanes y ciclones tropicales; la vulnerabilidad entonces es acumulativa. Para el concepto de vulnerabilidad se toma la tipología de Anderson y Woodrow (1989), quienes agrupan a la vulnerabilidad en tres tipos: 1) vulnerabilidad física (ubicación geográfica, clima, suelo, actividades productivas, infraestructuras de salud, educación y vivienda); 2) vulnerabilidad social (sistema político, demografía, procesos de decisión, instituciones y organización de actividades económicas) y 3) vulnerabilidad motivacional-actitudinal (forma en que la comunidad se percibe a sí misma y su capacidad de manejo ambiental).

De este contexto ha derivado la importancia de conocer cómo se informa y actúa la población, y lo que saben y opinan con respecto al cambio climático. Lo anterior para contar con elementos de sustento que permitan formular posibles propuestas y respuestas educativas ambientales dirigidas a poblaciones diversas, principalmente estudiantes universitarios y de bachillerato, docentes y población adulta de localidades periódicamente afectadas por inundaciones. Además de identificar y visibilizar conductas resilientes en poblaciones afectadas que han logrado superar la adversidad con algunas medidas preventivas, aprendiendo de la experiencia pasada frente a futuras contingencias.

Adger (2000) define la resiliencia social como la capacidad para enfrentar y mantenerse frente a tensiones o perturbaciones externas que pueden derivar de cambios políticos, sociales y ambientales que afectan a toda una estructura social y a la comunidad en general, no solo en lo individual.

Particularmente el estudio realizado en los municipios de Cardel, Cotaxtla y Tlacotalpan, en una etapa inicial con población adulta (Maldonado y González, 2013), y en una siguiente etapa con jóvenes, docentes de bachillerato y actores clave (González *et al.*, 2015), brinda más elementos de un contexto vulnerado y resiliente. El primer capítulo de esta obra colectiva, y otras publicaciones más, dan cuenta de esta investigación (González *et al.*, 2018; González y Maldonado, 2019, 2020; Cruz *et al.*, 2020), misma que incluyó la formación de jóvenes de bachillerato como agentes de cambio en estas tres localidades, buscando hacer frente a futuras contingencias por inundación, de manera conjunta con sus comunidades (Maldonado *et al.*, 2019a). Además, dentro de esta misma macroinvestigación, y desde una tesis de maestría, interesó indagar sobre la influencia de los programas de prevención de

riesgo por inundaciones en los jóvenes de bachillerato (Mendoza, 2017); y desde una tesis de doctorado fue analizada la vulnerabilidad y la resiliencia social ante inundaciones, en docentes de los mismos bachilleratos (Cajigal, 2018; Cajigal y Maldonado, 2019).

Otras investigaciones (tesis) con jóvenes y docentes de bachillerato en diversas localidades veracruzanas han evidenciado aspectos del contexto, donde es posible identificar riesgos (Avilés, 2021) y vulnerabilidades (Velázquez, 2024; Velázquez *et al.*, 2023). Se incluye en esta obra un capítulo para cada una de estas investigaciones.

ALGUNOS ENFOQUES TEÓRICOS DE SUSTENTO

En este apartado destacan algunos de los enfoques teóricos que han sido privilegiados en las investigaciones aquí presentadas, particularmente representaciones sociales, creencias epistemológicas y aprendizaje experiencial. Tratándose de investigaciones con orientación constructivista, la metodología ha sido cualitativa con métodos mixtos, predominando entrevistas, grupos focales, encuestas y la combinación de estos métodos para alcanzar los objetivos de cada investigación. Además, para el tratamiento descriptivo e interpretativo de los datos ha sido privilegiado el análisis de contenido.

Representaciones sociales (RS)

El enfoque teórico y metodológico de las representaciones sociales y aproximaciones a sus dimensiones, desde el enfoque procesual, ha brindado sustento a diversas investigaciones en educación ambiental al interior de nuestro colectivo, teniendo como objeto de estudio el cambio climático en jóvenes universitarios (González y Maldonado, 2013), en población adulta (Maldonado *et al.*, 2017); en jóvenes de bachillerato (González *et al.*, 2018) y en docentes universitarios (Maldonado, 2023). Otros objetos de estudio han sido el consumo en población adulta desde el enfoque estructural de las RS (Sáenz, 2015; Sáenz *et al.*, 2016), así como el consumo de alimentos en jóvenes de bachillerato (Carmona, 2019) y en jóvenes universitarios (Vichi y Maldonado, 2023; Vichi, en proceso).²

² Vichi Martínez, Y. T. (en proceso). *Representaciones sociales del consumo de alimentos en estudiantes universitarios: hacia una propuesta de educación ambiental para la sustentabilidad*. Doctorado en Investigación Educativa.

Las representaciones sociales, al ser constructos cognitivos que se comparten, considerando especificidades culturales de poblaciones, varían según la región, grupo social, edad, género, trayectoria, experiencia de vida. Las RS son construidas socialmente y brindan sentido a una realidad compartida y estructurada por grupos sociales específicos (Moscovici, 1979). Estos constructos orientan las prácticas y se constituyen por opiniones, creencias, valores, normas, estereotipos, son construcciones simbólicas creadas y recreadas en la interacción e intercambio social (Araya, 2002).

Es así que las experiencias de vida, compartidas grupalmente, detonan emociones, marcan la identidad de los miembros de un grupo, generan representaciones que impactan en el comportamiento social, además de modificar el funcionamiento cognitivo (Jodelet, 1986). En este proceso holístico que abarca lo individual y lo social, la representación social permite al individuo, o al grupo, tener una visión del mundo y del objeto específico, dando así un sentido a sus conductas y comprendiendo la realidad desde sus propias referencias (Abric, 2001).

La aproximación procesual de las RS (Moscovici, 1979; Jodelet, 1986) ha sido privilegiada en estas investigaciones; también, aunque en menor medida, la aproximación estructural (Abric, 2001). En lo que respecta a la aproximación procesual, como su nombre lo indica, se interesa en el proceso de construcción de la RS, desde sus tres dimensiones: información, campo de representación y actitudes; asocia el tipo de RS con el comportamiento, actitudes, conocimientos, fuentes de información de un objeto de estudio, como el cambio climático, fenómeno estudiado en varias de nuestras investigaciones.

Con respecto a la aproximación estructural, esta busca precisamente identificar el contenido y la estructura de la RS, considerando el núcleo central y los elementos periféricos de un objeto de estudio en determinada población. Este enfoque de las RS ha brindado sustento a diversas investigaciones en otros contextos, teniendo como objeto de estudio el cambio climático y la educación ambiental. Cito aquí algunos: Terrón y González (2009), Meira (2011), Calixto (2020).

Particularmente, en el contexto veracruzano la investigación con jóvenes universitarios y su representación social sobre el cambio climático, desde la aproximación procesual (González y Maldonado, 2012, 2013), adaptó de estudios previos el instrumento demoscópico (Meira, 2011) para indagar sobre los conocimientos, opiniones y actitudes con respecto al cambio climático en jóvenes de las distintas áreas académicas y regiones de la Universidad Veracruzana. Fue posible evidenciar preocu-

pación en los jóvenes ante este fenómeno complejo que se agrava con la actividad humana, de ahí la urgencia y pertinencia de incluir contenidos sobre el fenómeno del cambio climático en la formación universitaria de las distintas áreas académicas.

Siguiendo con este enfoque procesual de las RS, se han realizado también investigaciones con población adulta, jóvenes y docentes de bachillerato en localidades que periódicamente se ven afectadas por fenómenos hidrometeorológicos extremos, agravados por el cambio climático y que derivan en inundaciones, mermando aún más las condiciones de vida y salud (Maldonado *et al.*, 2017; González *et al.*, 2018). Además, una investigación con docentes de la UV región Poza Rica-Tuxpan se sustentó bajo este enfoque procesual de las RS. Se trata de una región también afectada por estos fenómenos que derivan en inundaciones (Maldonado, 2023) y donde es importante destacar lo que desde la formación universitaria se realiza sobre este problema.

Estas investigaciones se han realizado adecuando a cada contexto veracruzano el instrumento demoscópico, además de incluir entrevistas individuales a actores clave y grupos focales a jóvenes y docentes de bachillerato, favoreciendo un enfoque cualitativo para profundizar y alcanzar los objetivos propuestos.

Creencias epistemológicas (CE)

Dentro de los enfoques constructivistas las creencias epistemológicas (CE) y su influencia en la construcción del conocimiento han sido sustento de investigaciones asociadas al cambio climático, desde el abordaje de Hofer y Pintrich (1997). Se trata de constructos sociales producidos en la mente de los sujetos, es así que refieren procesos cognitivos que involucran lo individual y lo social, de ahí que son cambiantes, son construcciones influidas por condiciones sociales y culturales que tienen los individuos, afirman estos autores. Por su parte, Harvey (1986) destaca que las CE son representaciones individuales de la realidad que guían el comportamiento por tener validez y credibilidad. El sujeto construye su conocimiento sobre un objeto a partir de fuentes y observaciones externas que interioriza, reforzando o transformando su episteme para luego socializar dicho objeto lingüística o axiológicamente. Las similitudes entre representaciones sociales y creencias epistemológicas se abordan por Maldonado *et al.* (2019b).

Particularmente, la investigación de tesis realizada por Cajigal (2014) indagó sobre las creencias epistemológicas en docentes de educación

primaria y su impacto en la construcción de conocimiento sobre el cambio climático. Se trató de docentes del municipio de Juchique de Ferrer, Veracruz, de quienes interesó conocer lo que saben sobre cambio climático y la forma en que llegaron a conocer al respecto, para tener así una aproximación sobre lo que pueden estar compartiendo en el aula. Esto permitió brindar algunas recomendaciones para la formación docente en materia de educación ambiental para el cambio climático (Cajigal, 2014; Cajigal, Maldonado y González, 2016).

Recientemente fue retomado este enfoque de las CE (Cajigal y Maldonado, 2023). Esta vez en contexto de pandemia y fuera de territorio veracruzano se buscó identificar creencias epistemológicas sobre cambio climático en un grupo de educadores en formación de la Universidad Autónoma del Carmen, al interior de su curso Estrategias para la Sustentabilidad, desarrollado de manera virtual. Fueron identificadas sus CE sobre cambio climático, detectando la relevancia de experiencias educativas como la desarrollada para esta investigación, considerando abordar la educación ambiental y el cambio climático en la formación de licenciados en Educación. Dicho curso permitió explorar sobre este fenómeno en distintos entornos virtuales de aprendizaje, lecturas científicas y reflexiones grupales virtuales, lo que contribuyó a explicar y comprender su complejidad, sus causas y consecuencias. Los educadores en formación de hoy son quienes estarán frente a grupo en un futuro próximo, y son figuras significativas para sus estudiantes, de ahí la importancia de brindar información certera sobre problemáticas como el cambio climático.

Es así como ambos enfoques teóricos, representaciones sociales y creencias epistemológicas guardan similitudes, se crean y recrean desde las interacciones sociales, se construyen y operan por grupos sociales diversos (Maldonado *et al.*, 2019b). Ambas teorías refieren construcciones sociales de la realidad y del conocimiento, afirman Berger y Luckmann (1968), considerando que su naturaleza y origen corresponden a contextos sociales específicos. Precisamente, este enfoque teórico de la construcción social de la realidad de Berger y Luckmann se encuentra entre los que también ha brindado sustento, particularmente a una investigación de maestría (Avilés, 2021) y a una investigación doctoral casi por concluir (Acosta, en proceso),³ de la cual hay una publicación disponible que detalla el análisis de contenido de planes de estudio, también influyentes en la construcción de conocimiento (Acosta y Maldonado, 2024).

³ Acosta Flores, E. (en proceso). *Educación ambiental energética en jóvenes universitarios de la zona centro del estado de Veracruz*. Doctorado en Investigación Educativa.

Aprendizaje experiencial (AE)

Este enfoque propuesto por Kolb (1984) refiere el aprendizaje en cuatro habilidades de un proceso experiencial: habilidad de experiencia concreta (EC); de observación reflexiva (OR); de conceptualización abstracta (CA) y de experimentación activa (EA); es decir, ser capaz de involucrarse plena y abiertamente en nuevas experiencias, reflexionar y observar estas experiencias desde varias perspectivas, crear conceptos que integren estas observaciones en teorías lógicas y usar estas teorías en la toma de decisiones y resolución de problemas. Kolb enfatiza así la importancia de la experiencia en el proceso de aprendizaje y destaca la perspectiva holística del aprendizaje que combina experiencia, percepción, cognición y comportamiento. Un aprendizaje que se formula y reformula en un proceso continuo y cambiante, influido por las experiencias, resulta en importantes implicaciones para la educación.

El aprendizaje experiencial ha brindado sustento a investigaciones mediadas por tecnologías de la información y la comunicación. En nuestro caso particular fue sustento de una investigación interdisciplinaria en la cual participamos colegas de las áreas de Artes, Informática, Pedagogía e Investigación Educativa. La investigación fue sobre juegos serios en educación ambiental y los aprendizajes derivados de la experiencia con un juego serio. Participaron en el estudio jóvenes universitarios de las áreas académicas mencionadas, por ser precisamente algunas de las que se involucran en la conceptualización, diseño, desarrollo de software, implementación y evaluación de este tipo de aplicaciones, que pueden resultar como herramientas con fines educativos. Los jóvenes experimentaron con el juego serio y reflexionaron al respecto en grupos focales, siguiendo las cuatro etapas del AE, experimentando emociones y aprendizajes derivados de esta práctica educativa y reflexiva (Maldonado *et al.*, 2023).

Los juegos serios o videojuegos educativos forman parte de las múltiples tecnologías de la información y la comunicación (TIC), muchas de ellas se han posicionado como favoritas de los jóvenes para comunicarse, producir, consumir y compartir información, siendo así aplicaciones que pueden ser aliadas en prácticas educativas y en procesos de investigación, privilegiando metodologías disruptivas que permiten una participación más activa, como fue posible evidenciarlo en esta investigación (Pérez *et al.*, 2022; Acosta *et al.*, 2022; Acuña *et al.*, 2022; Maldonado *et al.*, 2023).

Bajo el enfoque de TIC y entornos personales de aprendizaje, ha interesado también indagar lo que se informa y comunica sobre cambio climá-

tico a partir de internet y redes sociales (Mendoza y Maldonado, 2021). Además, una investigación de maestría, aún en proceso, aborda al *anime* como táctica pedagógica que puede favorecer la educación ambiental entre jóvenes universitarios (Jácome, 2023; Jácome, en proceso).⁴

CONSIDERACIONES FINALES

En algunas de las investigaciones referidas a lo largo de este capítulo, ha interesado conocer las representaciones sociales sobre el cambio climático, tanto en jóvenes universitarios como en población adulta de localidades vulneradas y en riesgo de inundaciones, agravadas por el cambio climático. Se trata de una amenaza a la que se encuentran expuestas poblaciones en la zona costera del estado de Veracruz y se han visto en la necesidad de implementar medidas preventivas que derivan en vivencias y aprendizajes experienciales, lo que les permite ir fortaleciendo capacidades como comunidad, mediante este intercambio colectivo, colaborativo, donde dialogan, proponen y actúan comunitaria y políticamente, avanzando así en procesos de resiliencia social.

En estos eventos los jóvenes colaboran con la comunidad, de ahí la importancia de reconocerlos como ellos mismos ya se reconocen e identifican, como agentes de cambio que se involucran crítica y políticamente en estas problemáticas locales. Pero además integrarlos a organizaciones comunitarias, donde tienen mucho que aportar y aprender para enfrentar eventos como las inundaciones, que derivan lamentablemente en pérdidas ecológicas, materiales y en ocasiones también humanas. Es el caso por ejemplo de la investigación aquí incluida, con jóvenes de bachillerato de los municipios de Cardel, Cotaxtla y Tlacotalpan, misma que derivó en un taller de capacitación sobre educación ambiental y cambio climático, impartido desde nuestro grupo académico en la Universidad Veracruzana, al cual asistió un grupo de jóvenes y docentes de estos bachilleratos. Después de esta capacitación, los jóvenes tuvieron oportunidad de replicar en sus comunidades estos conocimientos, generar mapas de riesgo, integrándose como agentes de cambio en organizaciones comunitarias donde antes no tenían acceso o incluso crearon su propia organización, además de ser consultados como expertos en prevención frente a inundaciones. Este tipo de intercambio y formación en problemáticas locales, contribuye a incrementar la solidaridad y la

⁴ Jácome Domínguez, D. A. (en proceso). *El anime como táctica pedagógica en la educación ambiental de estudiantes universitarios*. Maestría en Investigación Educativa.

participación política de la comunidad, al involucrarse en decisiones conjuntas con actores públicos y privados, además de reforzar la red comunitaria, sumar acciones colectivas, detonar procesos de gobernanza cívica-ambiental desde esta organización y participación comunitaria, todo lo que puede incidir en la política pública hacia acciones que contribuyan a reducir vulnerabilidades y aumentar la resiliencia social.

De ahí que resulta pertinente también analizar lo que se está impartiendo, desde los distintos niveles educativos y disciplinas, sobre educación ambiental y cambio climático, tanto en el aula como extracurricularmente. Adecuar contenidos al contexto local para enfatizar precisamente esta proximidad que tenemos con el cambio climático. Hay muchos ejemplos de la gravedad de este fenómeno en cada localidad, desde sus causas y consecuencias. Realmente son muy diversas las oportunidades que se tienen desde cada área y experiencia educativa para integrar contenidos de educación ambiental y cambio climático, ya sea que estén o no considerados en los planes y programas de estudio. Es decir, enfatizar contenidos y prácticas que contribuyan a gestionar el riesgo, disminuir vulnerabilidades e incrementar así la resiliencia social, involucrando a actores locales e incidiendo además en el contexto familiar por la socialización que los jóvenes pueden tener en su entorno próximo sobre los conocimientos adquiridos durante su formación. Varias de las investigaciones aquí referidas dejan registro de lo que se realiza o podría realizarse con docentes y jóvenes de nivel medio superior y superior.

Además, los procesos educativos se han transformado con la presencia y uso de las TIC. Si bien esto se acrecentó durante la pandemia, ya estaba presente e iba en aumento desde tiempo atrás. Los jóvenes se informan, comunican y aprenden cada vez más desde muy diversos entornos personales de aprendizaje, ya sea desde el internet y las redes sociales, los *anime*, los videojuegos educativos o juegos serios, por mencionar algunos de estos entornos. Particularmente, en el estudio sobre juegos serios en educación ambiental que tuvimos oportunidad de coordinar, los jóvenes participantes manifestaron emociones y aprendizajes relacionados con la educación ambiental y el cambio climático. Esta experiencia les permitió conocer problemáticas ambientales locales que se complejizan y afectan globalmente.

Los jóvenes reflexionaron sobre la urgencia de actuar para contribuir a frenar el cambio climático. Detectamos su interés por consultar e informarse en sus entornos personales de aprendizaje respecto al consumo responsable de alimentos, desde la producción, distribución, consumo, generación de residuos e incluso el desperdicio de alimentos. De ahí que

se busca avanzar en procesos educativos que incidan en los modos de producción y consumo, en transitar hacia estilos de vida y consumo sustentables, saludables para el ser humano y la naturaleza.⁵ Urge incidir y privilegiar la transición hacia estilos de vida respetuosos, solidarios con nuestro entorno, hacia comportamientos éticos, políticos y críticos, como se busca desde la educación ambiental, incidir en las diversas poblaciones y actores sociales, también de manera colaborativa.

Por ahora, se ha brindado un panorama general de posibilidades para la investigación en educación ambiental en contextos y poblaciones diversas. Ciertamente, hay otras visiones teóricas y metodológicas provenientes de las distintas áreas académicas de formación, que resultan valiosas para el campo de la educación ambiental. Lo destaco porque quizás entre los lectores habrá quienes se interesen en nuestros posgrados de maestría y doctorado en Investigación Educativa, desde la línea del conocimiento Educación Ambiental para la Sustentabilidad. El reto es sumarnos y colaborar como humanidad frente a la crisis socio-ecológica.

REFERENCIAS

- ABRIC, J. C. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. Ediciones Coyoacán.
- ACOSTA FLORES, E. y Maldonado González, A. L. (2024). Análisis de contenido sobre educación ambiental energética: un acercamiento a planes de estudio de educación superior. *Acta Universitaria*, 34, 1-24. <https://doi.org/10.15174/au.2024.3929>
- ACOSTA FLORES, E., Maldonado González, A. L., Acuña Bustamante, B. L. y Pérez Arriaga, J. C. (2022). Educación ambiental y juegos serios: opiniones, actitudes y aprendizajes desde una práctica reflexiva. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 10(24), 1-15. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.83200>
- ACUÑA BUSTAMANTE, B. L., Pérez Arriaga, J. C., Acosta Flores, E. y Maldonado González, A. L. (2022). Codiseño: hacia una propuesta conceptual de un juego serio en educación ambiental. *Etic@net, Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 2(22), 360-385 <https://doi.org/10.30827/eticanet.v22i2.25329>
- ADGER, W. N. (2000). Social and ecological resilience: Are they related? *Progress in Human Geography*, 23(3), 347-364.

⁵ Al respecto, algunas infografías y videos están disponibles en: <https://www.uv.mx/iie/coordinacion-de-sustentabilidad/>

- ANDERSON, M. B. y Woodrow, P. J. (1989). *Rising from the ashes. Development strategies in times of disaster*. Westview Press.
- ARAYA, S. (2002). Las representaciones sociales: ejes teóricos para su discusión. *Cuaderno de Ciencias Sociales*. FLACSO.
- AVILÉS CASAS, P. (2021). *La construcción social del riesgo ambiental en jóvenes de bachillerato en Paso del Macho, Veracruz* [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. <https://www.uv.mx/mie/files/2021/10/Patricia-Aviles-Casas.pdf>
- BERGER, P. y Luckmann, T. (1968). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu.
- CAJIGAL MOLINA, E. (2014). Las creencias epistemológicas en docentes de educación primaria y su impacto en la la construcción de conocimiento sobre el cambio climático [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/Tesis_Erick-Cajigal-Molina.pdf
- CAJIGAL MOLINA, E. (2018). Las creencias epistemológicas en docentes de educación primaria y su impacto en la la construcción de conocimiento sobre el cambio climático [Tesis de doctorado, Universidad Veracruzana]. https://www.uv.mx/pdie/files/2018/07/Tesis_Erick-Cajigal_9-julio2018.pdf
- CAJIGAL MOLINA, E. y Maldonado González, A. L. (2019). Metodología para el análisis de la vulnerabilidad ante inundaciones. Un ejercicio emergente ante el cambio climático. *Economía, Sociedad y Territorio*, 19(61), 543-574. <http://dx.doi.org/10.22136/est20191342>
- CAJIGAL MOLINA, E. y Maldonado González, A. L. (2023). Creencias epistemológicas sobre el cambio climático en jóvenes universitarios y su reconfiguración mediante entornos virtuales de aprendizaje. En E. Terrón, J. Rueda y L. Bello (coords.), *Educación ambiental, epistemologías y modelos educativos ante el cambio climático y para el tránsito civilizatorio* (pp. 139-179). Horizontes Educativos. Universidad Pedagógica Nacional. <https://difusionyextension.upnvirtual.edu.mx/index.php?view=article&id=142&catid=27>
- CAJIGAL MOLINA, E., Maldonado González, A. L. y González Gaudiano, E. J. (2016). Construcción de conocimiento y creencias epistemológicas sobre cambio climático en docentes de nivel primaria. De la vulnerabilidad a la resiliencia. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, (38), 53-76. <https://revistas.crefal.edu.mx/rieda/images/rieda-20162/exploraciones2.pdf>
- CALIXTO FLORES, R. (2020). *Un acercamiento a las representaciones sociales del cambio climático*. Universidad Pedagógica Nacional. <https://difusionyextension.upnvirtual.edu.mx/index.php/inicio/fomento-editorial/catalogo?view=article&id=269&catid=27>
- CARMONA BÁEZ, M. A. (2019). *Consumo de alimentos y sus implicaciones ambientales. Un estudio con jóvenes de bachillerato urbano y rural* [Tesis de maestría,

- Universidad Veracruzana]. <https://www.uv.mx/mie/files/2020/02/Tesis-Mario-Alberto-Carmona.pdf>
- CONEVAL (2020). *Informe de pobreza y evaluación 2020*. Veracruz. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_de_pobreza_y_evaluacion_2020_Documentos/Informe_Veracruz_2020.pdf
- CRUZ SÁNCHEZ, G. E., Maldonado González, A. L. y Bello Benavides, L. O. (2020). Paradigmas mixtos: interpretativo y crítico en estudios sobre cambio climático. Una ruta para co-construir resiliencia social. *Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11(e712), 1-21. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.712
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. J. y Maldonado González, A. L. (2012). Representaciones sociales y cambio climático, el caso de Veracruz. En B. Ortiz y C. Velasco (coords.), *La percepción social del cambio climático en México* (pp. 82-106). Universidad Iberoamericana de Puebla y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. J. y Maldonado González, A. L. (2013). *Los jóvenes universitarios y el cambio climático. Un estudio de representaciones sociales*. Universidad Veracruzana. <http://libros.uv.mx/index.php/UV/catalog/book/BI263>
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. J. y Maldonado González, A. L. (2017). Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(1), 273-294. <https://doi.org/10.14201/teoredu291273294>
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. J. y Maldonado González, A. L. (2019). Climate Resilience: Youth Leaders Take on Flood Risk in Veracruz, Mexico. *Sustainability The Journal of Record*, 12(4), 196-198. <https://www.liebert-pub.com/doi/abs/10.1089/sus.2018.0032>
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. J. y Maldonado González, A. L. (2020). *Climate change and social resilience*. Oxford Research Encyclopedia of Education. Oxford University Press. <http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.683>
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. J. y Maldonado González, A. L. y Cruz Sánchez, G. E. (2018). 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*, 9(39), 341-364. <https://doi.org/10.1080/21711976.2018.1483568>
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. J., Maldonado González, A. L., Cruz Sánchez, G. E., Mesa Ortiz, S. L. y Méndez Andrade, L. M. (2015). Novos desafios para a educação ambiental: vulnerabilidade e resiliência social em face dos

- estratos da mudança climática. Um projeto em municípios de alto risco no estado de Veracruz, México. *Revista Electrónica de Mestrado em Educação Ambiental*, 32(2), 143-158. <https://doi.org/10.14295/remea.v32i2.5535>
- HARVEY, O. J. (1986). Belief systems and attitudes toward the death penalty and other punishments. *Journal of Psychology*, 54(4), 143-159 <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1986.tb00418.x>
- HOFER, B. K. y Pintrich, P. R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs About Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140. <https://psycnet.apa.org/doi/10.2307/1170620>
- INEGI (2021). *Panorama sociodemográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave: Censo de Población y Vivienda 2020*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825198039.pdf
- JÁCOME DOMÍNGUEZ, D. A. (2023). *Posibilidades de la animación japonesa como estrategia educativa ambiental: esbozando un estado del conocimiento* [ponencia]. XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa, Villahermosa, Tabasco. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v17/doc/0153.pdf>
- JODELET, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. En S. Moscovici (Ed.), *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales* (pp. 464-494). Paidós.
- KOLB, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- MALDONADO GONZÁLEZ, A. L. (2023). Cambio climático en experiencias educativas de profesorado universitario. *Educare*, 27(1), 1-17. <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14345>
- MALDONADO GONZÁLEZ, A. L. y González Gaudiano, E. J. (2013). De la resiliencia comunitaria a la ciudadanía ambiental: el caso de tres localidades en Veracruz, México. *Integra Educativa. Revista de Investigación Educativa*, 6, 13-28. <https://integraeducativa.jimdofree.com/cat%C3%A1logo-integra-educativa/n-18-educaci%C3%B3n-para-la-ciudadan%C3%ADa-ambiental/>
- MALDONADO GONZÁLEZ, A. L., Acuña Bustamante, B. L., Pérez Arriaga, J. C. y Acosta Flores, E. (2023). Emociones, reacciones y aprendizajes identificados por jóvenes participantes en un juego serio sobre educación ambiental. *Interdisciplina*, 11(29), 359-385. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2023.29.84495>
- MALDONADO GONZÁLEZ, A. L., Cruz Sánchez, G. E., Bello Benavides, L. O. y González Gaudiano, E. J. (2019a). Shared commitments towards social resilience in vulnerable populations to hydrometeorological phenomena.

- Southern African Journal of Environmental Education*, (35), 1-15. <https://doi.org/10.4314/sajee.v35i1.3>
- MALDONADO GONZÁLEZ, A. L., González Gaudiano, E. J. y Cajigal Molina, E. (2019b). Representaciones sociales y creencias epistemológicas. Conceptos convergentes en la investigación social. *Cultura y Representaciones Sociales*, 13(26), 412-432. <http://doi.org/10.28965/2019-26-15>
- MALDONADO GONZÁLEZ, A. L., González Gaudiano, E. J. y Cruz Sánchez, G. E. (2017). Una aproximación a la representación del cambio climático en habitantes de dos cuencas del estado de Veracruz, México. *Pueblos y Fronteras Digital*, 12(23), 149-174. <https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2017.23.291>
- MEIRA CARTEA, P. A. (2011), *La sociedad ante el cambio climático. Conocimiento, valoraciones y comportamientos en la sociedad española*. Fundación Mapfre.
- MENDOZA MUÑIZ, F. (2017). Estudio sobre programas de prevención de riesgo por inundaciones y su influencia en jóvenes de bachillerato de la localidad de José Cardel [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. <https://www.uv.mx/mie/files/2017/01/TESIS-FLOR-DE-MARIA-MENDOZA-vf.pdf>
- MENDOZA MUÑIZ, F. y Maldonado González, A. L. (2021). Internet y redes sociales para educación y prevención de riesgos asociados al cambio climático en jóvenes. *Trayectorias*, 23(53), 90-113. <https://trayectorias.uanl.mx/public/anteriores/53/pdf/5.pdf>
- MOSCOVICI, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Huemal.
- PÉREZ ARRIAGA, J. C., Acosta Flores, E., Maldonado González, A. L. y Acuña Bustamante, B. L. (2022). Educación ambiental a partir de juegos serios. Una revisión sistemática de literatura. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle*, 15(57), 29-58. <https://revistasinvestigacion.lasalle.mx/index.php/recein/issue/view/156>
- SÁENZ DÍAZ, D. K. (2015). Representaciones sociales sobre el consumo. Hacia una estrategia de educación ambiental en la colonia 18 de Marzo de Minatitlán, Veracruz [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/Tesis_Diana-Karent-Saenz-Diaz.pdf
- SÁENZ DÍAZ, D. K., Maldonado González, A. L. y Figueroa de Katra, L. (2016). Estructura y organización de la representación social sobre consumo. El caso de la colonia 18 de marzo de Minatitlán, Veracruz. *Cultura y Representaciones Sociales*, 11(21), 211-241. <https://www.culturayrs.unam.mx/index.php/CRS/article/view/336>

- TERRÓN AMIGÓN, E. y González Gaudiano, E. J. (2009). Representación y medio ambiente en la educación básica en México. *Trayectorias*, 11(28), 58-81 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60712751005>
- VELÁZQUEZ MARTÍNEZ, B. (2024). *Educación para el cambio climático en el telebachillerato del estado de Veracruz. Un acercamiento desde sus materiales curriculares*. [Tesis de doctorado, Universidad Veracruzana]. https://www.uv.mx/pdie/files/2024/02/Tesis_Bethzabee-Velazquez_23-feb-2024.pdf
- VELÁZQUEZ MARTÍNEZ, B., Maldonado González, A. L. y Vergara-Lope Tristán, S. (2023). Unveiling climate change education in Telebachilleratos del Estado de Veracruz (TEBAEV): an exploratory sequential analysis. *Environmental Education Research*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2273786>
- VICHI MARTÍNEZ, Y. T. y Maldonado González, A. L. (2023). *Representaciones sociales: del análisis documental, hacia la predefinición de categorías para el estudio del consumo ético de alimentos* [Ponencia]. XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa, Guadalajara, México. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v17/doc/0223.pdf>

. 4 .

ENSEÑANZA- APRENDIZAJE ARTESANAL: UN RECURSO DEL DERECHO AMBIENTAL

*María Eloísa Aguilar Rodríguez
Edgar Javier González-Gaudiano*

En este capítulo se comparte una síntesis de los resultados de la investigación intitulada *Análisis de las Trayectorias Formativas de Especialistas en Derecho Ambiental en México* (Aguilar, 2019).¹

Según Brañes (2000), puede definirse el Derecho Ambiental (DA) como un “conjunto de normas jurídicas que regulan las conductas humanas que pueden influir de una manera relevante en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de organismos vivos y sus sistemas de ambiente” (p. 29). Sin embargo, a pesar de su relevancia para proteger y defender el entorno, esta disciplina, considerada como un campo emergente del Derecho, no ha logrado posicionarse ni siquiera como materia obligatoria en las instituciones de educación superior (IES) en México.

¹ Realizada en la Maestría en Investigación Educativa del Instituto de Investigaciones de Educación de la Universidad Veracruzana en la línea de investigación sobre Educación Ambiental para la Sustentabilidad, dirigida por Edgar Javier González Gaudiano en codirección con Ana Lucía Maldonado González.

Como respuesta a dicha situación, el propósito de la investigación fue analizar las trayectorias formativas de abogados que han logrado especializarse en DA, quienes a pesar de estar inmersos en un sistema educativo que presenta carencia de espacios formativos en ese campo, han desarrollado estrategias formativas propias que podrían recuperarse para contribuir al fortalecimiento del DA como disciplina.

Entre los hallazgos del estudio se identifica que tales estrategias estaban subsumidas en procesos similares a la forma como se adquieren los oficios, esos que tienen lugar en diversos espacios sociales con base en un aprendizaje colaborativo, inmerso en la práctica cotidiana entre el aprendiz y el maestro, a lo que Moreno (1993) denominó aprendizaje artesanal. Esta propuesta teórica permite explicar cómo los especialistas en DA se formaron mediante procesos diversos pero análogos, generalmente orientados a solventar las necesidades profesionales con las que se enfrentaban en su práctica profesional.

Se expone esta propuesta que podría ser útil para fortalecer los procesos formativos desarrollados en la educación formal, a la que en lo sucesivo se refiere como educación institucionalizada. Para ello, primero se formula el desarrollo del DA como campo emergente del derecho y se muestra el lugar que le ha sido otorgado dentro de los programas educativos de las IES en México. En el siguiente apartado se expone el acercamiento metodológico empleado para el estudio de las trayectorias formativas de especialistas en DA, abordado desde una metodología cualitativa con enfoque biográfico. Este tipo de acercamiento permitió tener una aproximación al significado que las y los especialistas en DA otorgan al fenómeno estudiado a partir de sus propias experiencias. Por último, se plantean algunos esbozos del modelo de enseñanza-aprendizaje artesanal como una propuesta educativa alternativa para complementar la formación de especialistas en DA.

EL DERECHO AMBIENTAL COMO CAMPO EMERGENTE DEL DERECHO

En la actualidad, enfrentamos una crisis socioambiental sin precedente alguno, en la que todos los seres humanos tenemos un mayor o menor grado de participación en sus causas y en sus soluciones. El análisis internacional de esta crisis comenzó a gestarse en los debates de la Cumbre sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia, en 1972. La Declaración de dicha Cumbre fue reafirmada posteriormente con la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el

Desarrollo (Unesco, 1992). Específicamente, el Principio 7 establece que existe una responsabilidad de cooperar solidariamente para proteger y restablecer la integridad del ecosistema planetario. Esta idea posteriormente puntualizó que, si bien todos los habitantes del planeta experimentamos las mismas amenazas, tenemos vulnerabilidades y riesgos desiguales, lo que conduce a una responsabilidad común pero diferenciada (Riechmann, 2012, p. 288).

En ese sentido, las universidades deben transformarse profundamente para estar en condiciones de encarar de forma adecuada, desde sus funciones sustantivas, los desafíos derivados de la crisis socioambiental en la que hemos sido partícipes (González-Gaudiano *et al.*, 2015). A medida que la sociedad evoluciona, los retos que enfrentan las universidades también deben cambiar, lo que conduce a la transformación de la formación profesional al orientar los perfiles de egreso y capacidades de acuerdo con las exigencias del desempeño esperado y la retribución social que imponen estos desafíos de la mayor importancia científica, política y social.

Una de las formas en que las IES en México suelen abordar el fenómeno socioambiental ha sido incorporando los temas prioritarios que, de manera contingente, se han visibilizado en la realidad social, constituyendo nuevos contenidos disciplinarios, objetos de estudio e investigación y ejes curriculares transversales, entre otros, según la estrategia institucional elegida para actualizarse.

La enseñanza del derecho en México no se encuentra al margen de estos procesos; algunos de los asuntos que le atañen están relacionados con la regulación de los problemas socioecológicos que impactan la vida en sociedad, su entorno físico y a otros seres vivos y, por ende, influyen sobre la velocidad, persistencia y dirección con que las crisis sociales manifiestan sus síntomas. Para responder a estos desafíos han aparecido áreas de estudio como el Derecho Energético, el Derecho a la Ciberseguridad y el Derecho Ambiental, entre otros; que abordan problemas específicos que enfrentamos como sociedad, proporcionando un marco legal que puede contribuir a prevenir, resolver y mitigar sus efectos negativos.

En el mismo sentido, aunque algunos otros derechos no son tan recientes, han adquirido nuevas dimensiones que le otorgan mayor relevancia, tal como el derecho al agua,² elemento indispensable para

² La reforma del Artículo 4° Constitucional, en 2012, reconoce que: “Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico, en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible”.

la vida en su conjunto –no solo la humana– y como condición para que prácticamente todos los demás derechos puedan alcanzarse, tales como derecho a una vida digna, a la salud y a la seguridad alimentaria, entre otros. De aquí que el agua ha trascendido de asumirse como un servicio económico, para abordarse como un bien social y cultural que implica obligaciones específicas para asegurar, no solo su disponibilidad en cantidad suficiente para satisfacer las necesidades básicas, sino su saneamiento.³

Esos campos emergentes del Derecho se han desarrollado de manera lenta y, por ende, con retraso en comparación con la velocidad requerida por los cambios sociales. Una posible explicación de ese efecto tardío puede provenir de la propia tradición positivista en las escuelas de Derecho que, de alguna manera, impele a los docentes a impartir las asignaturas de forma mecánica mediante la memorización de contenidos jurídicos que en ocasiones son considerados inamovibles (Atienza y Ruiz, 2007).

La temporalidad y calidad de la educación jurídica debe replantearse teniendo en consideración las cuestiones prácticas y, sobre todo, las importantes implicaciones sociales de las labores de los abogados. La enseñanza del derecho para estos operadores jurídicos debe dejar de contemplarse como un proceso limitado, tangencial y burocrático (Garza, 2020, p. 249).

Los usos y costumbres institucionales y las tradiciones disciplinares suelen ser focos de resistencia a la innovación curricular y, por ende, provocan atmósferas de crisis internas cuando se pretenden actualizar los planes de estudio. Otras oposiciones a la actualización provienen de poderes fácticos que se verían afectados al cambiar la narrativa del orden imperante. Como consecuencia de estas resistencias del sistema educativo institucionalizado para incorporar cambios, aunque sean benéficos para las mayorías, los asuntos invisibilizados o reducidos a su mínima expresión en el currículo obligatorio tienden a quedar en los márgenes e intersticios del campo educativo (González-Gaudiano, 2007).

³ El objetivo 6 de la Agenda 2030 sobre los objetivos del desarrollo sostenible se refiere específicamente al agua limpia y su saneamiento. Si bien la Agenda no tiene el rango de tratado internacional, los objetivos vertidos en ella constituyen un plan de acción en el que los estados miembros de la ONU se comprometen voluntariamente a su cumplimiento y a brindar informes nacionales voluntarios para conocer el avance al respecto. México lo proporcionó en 2021 y puede consultarse en el siguiente enlace: <https://agenda2030lac.org/es/search/pub-type/3/type/publication/country/70>

Aunado a ello, existe un desdén entre el estudiando de las licenciaturas en Derecho en el país sobre los temas mencionados que requieren de pronta atención, habida cuenta que la poca demanda a su vez genera escasez de espacios académicos para poder especializarse en estas áreas poco promovidas dentro de las IES en México (Aguilar, 2022; Maldonado, 2020; Medina y Portela, 2020; Machado, 2003). De ahí que el DA, en tanto campo emergente, continúa sin tener una resonancia dentro de los planes y programas de las IES que ofrecen licenciaturas y posgrados en Derecho del país.

Sin embargo, esta investigación demuestra que sí se ha constituido un grupo de abogados especialistas en el DA, a pesar de que la oferta de espacios dentro de la educación institucionalizada dedicados a esta especialización sea limitada y en la mayoría de los casos se reduce a asignaturas que proporcionan vagas referencias generales acerca del campo. Considerando que la identidad se forja a través de los significados que la persona construye a partir de la interacción con otras (Larrain, 2003), quienes se han especializado en DA han trazado sus propias trayectorias formativas que, por ende, no son iguales a las demás.

Por lo anterior, el objeto de estudio de la investigación fueron las trayectorias formativas de abogados que han logrado especializarse en DA, toda vez que son quienes, pese a la notable ausencia de espacios de formación dentro de las facultades e institutos en Derecho han construido un campo profesional con su propia identidad para hacer efectivo el mandato constitucional (1999) relativo al “derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado debe 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” (Art. 4º).

ACERCAMIENTO METODOLÓGICO PARA EL ESTUDIO DEL DERECHO AMBIENTAL

A partir del análisis de las trayectorias de abogados especialistas en DA que participaron en la investigación, se documentaron algunas de sus experiencias y con ello se identificaron elementos de posibles estrategias educativas alternativas que podrían coadyuvar al fortalecimiento del DA como disciplina. Para ello, se implementó una metodología cualitativa con enfoque biográfico narrativo (Cornejo, 2006; Osorio, 2014), cuyo propósito fue aproximarse a la interpretación de los significados que los especialistas otorgaron a su propio proceso formativo.

Para lograrlo nos situamos en dos dimensiones para el análisis de la información: formación escolar y formación no escolar. Se construyeron tres categorías formales para estudiar las trayectorias formativas de abogados especialistas en DA. Además, de cada categoría se desprendieron subcategorías que, al contar con indicadores, facilitaron la identificación de la información asociada a cada una de ellas.

Categoría 1. Procesos escolares. Las subcategorías consideradas fueron los procesos curriculares, los extracurriculares y los espacios académicos o formales.

Categoría 2. Procesos formativos fuera del ámbito escolar. Como subcategorías se consideraron las actividades relacionadas con la educación formal en contextos no formales, las experiencias previas a título individual, las acciones vinculadas al trabajo, los espacios no académicos o no formales y los procesos de autoformación.

Categoría 3. Aprendizaje artesanal. Se incluyeron como subcategorías la construcción del ideario del abogado ambientalista, así como las relaciones intergrupales e interpersonales.

Asimismo, para tener un diagnóstico y una mayor comprensión sobre el lugar que ocupa el DA dentro de las escuelas de Derecho en México, a nivel licenciatura y posgrado, se recuperaron programas de estudio para verificar si ofertaban materias de DA y, en dado caso, saber si se impartían como materias obligatorias u optativas. Para identificar las escuelas con licenciaturas en Derecho se consultó la Lista de Programas de Licenciatura y TSU (Técnico Superior Universitario) por Institución de Educación Superior 2013-2014 (SEP, 2015) y, para el caso de los posgrados se retoma la lista de Programas de Posgrado por Institución 2013-2014 (SEP, 2017).⁴

A partir de esta revisión se encontró que tan solo 20% de IES particulares ofrecen la materia de DA en los programas de licenciatura en Derecho. En el caso de las IES públicas, la oferta se incrementa notablemente a 56%, aunque no como materia obligatoria. En el caso de los posgrados en Derecho, el escenario es penoso para una necesidad tan inexcusable, toda vez que, tanto en IES públicas como privadas, solo cuatro de ellas ofrecían un programa en DA a nivel maestría (Aguilar, 2022).

⁴ A la fecha, tanto la Lista de Programas de Licenciatura y Técnico Superior Universitario, ofrecidos por las Instituciones de Educación Superior en México durante el periodo 2013-2014, como la Lista de Programas de Posgrado por Institución, en ese mismo periodo, son las versiones más recientes proporcionadas por la Secretaría de Educación Pública.

Es necesario aclarar que estos datos son aproximados, puesto que no se logró tener acceso a todos los planes de estudio de la totalidad de IES del país que ofrecen licenciaturas y posgrados en Derecho, aunado a ello, es posible que desde la primera publicación de esta investigación con la tesis de maestría, en 2019, hayan surgido nuevos programas que incluyan la asignatura de DA, y debido a la falta de actualización en los documentos oficiales no se tenga conocimiento de ello. El total de los programas que se revisaron corresponde a 852 de IES particulares y 34 públicas que ofrecían la Licenciatura en Derecho, y 844 de posgrado. A partir de este análisis es que se generaron los porcentajes reportados en el estudio, ya sea en modalidad obligatoria u optativa.

Esos resultados confirman la precaria situación para que el estudiantado en Derecho interesado pueda especializarse en DA, por lo que quienes egresan de otras disciplinas, principalmente de aquellas asociadas al ambiente, son quienes suelen habilitarse en el manejo de la normatividad respectiva. Esta carencia de especialistas constituyó uno de los principales desafíos para realizar la investigación, habida cuenta que no se localizó a un número suficiente de abogados especialistas en derecho ambiental que pudieran compartir sus experiencias formativas. Pese a ello, fue posible contar con las trayectorias de diez informantes calificados –cinco de Xalapa y cinco de la Ciudad de México–, quienes accedieron a participar en la entrevista narrativa para reconstruir sus acciones, contextos y motivaciones (Flick, 2007), privilegiando así el enfoque biográfico.

Por último, realizamos un análisis de contenido (Bardin, 1996) de la transcripción de las entrevistas, que arrojó algunos resultados que consideramos relevantes. Uno de ellos consiste en que estos especialistas trazaron sus propias trayectorias formativas en función de las necesidades profesionales a las que se enfrentaron en su ejercicio laboral. Los testimonios coincidían en haber tenido vivencias previas a sus estudios de licenciatura que les acercaron al tema ambiental, lo que posteriormente dio significación a su práctica. En otras palabras, se identifica un proceso de autoformación a partir de las experiencias de vida personal y las exigencias socioprofesionales, lo que dio origen a una identidad y un sentido de pertenencia distintivo de quienes se especializaron en este campo.

Por lo antes expuesto, se retoma el planteamiento teórico sobre la enseñanza-aprendizaje artesanal dictado por Moreno (1993), como una propuesta de formación desde la pedagogía social (Caride *et al.*, 2015) –también conocida como educación no formal–, que ofrece una alternativa que bien puede complementar a la educación institucionalizada.

Este modelo se centra en la co-construcción de conocimientos de manera situada, compartida y práctica, enfocada en la resolución de problemas, que se desarrolla entre quien enseña y quien aprende, similar al proceso en el que se enseñan los oficios.

APRENDIZAJE ARTESANAL: MODALIDAD PARA LA ENSEÑANZA DEL DERECHO AMBIENTAL

Como se ha comentado, la educación jurídica se ha caracterizado por impartirse desde una tradición normativista-formalista (Ordóñez, 2018) que deja poco espacio a la creatividad pedagógica y dificulta que el estudiantado relacione los contenidos teóricos con la práctica. Este tipo de formación lineal a su vez provoca que el proceso educativo se vuelva un mero trámite para la inserción laboral (Garza, 2020). No obstante, a partir de los hallazgos de esta investigación se identifica que quienes se profesionalizaron en DA tuvieron trayectorias formativas diversas y que no fue precisamente la educación institucionalizada desde donde se les ofreció esa oportunidad de especialización.

A partir de las entrevistas realizadas se revela que la mayoría de las experiencias personales relacionadas con el tema ambiental fueron anteriores a su paso por la licenciatura en Derecho. Esta experiencia, sin ser determinante fue influyente en la construcción de un ideario como personas interesadas en temas ambientales, lo que posteriormente les encaminó a especializarse en DA. No obstante, se pudo distinguir entre dos tipos de abogados especialistas en DA, y aunque esta clasificación no abarca todos los casos, ofrece una comprensión más amplia sobre la identidad profesional que han construido quienes se dedican a este campo.

Se identificaron a especialistas que se consideran ambientalistas; es decir, que tienden a adoptar una postura activa en asuntos ambientales. En contraste, están quienes se identifican como estudiosos del Derecho y solo se centran en la doctrina legal, sin necesariamente adoptar una ideología ambiental o ser activistas (Aguilar, 2022). Este hallazgo coincide con el planteamiento de Azuela (2006), quien también identificó al menos dos tipos de especialistas en DA. Por un lado, encontró a quienes nombró *visionarios*, que respaldan las acciones de gestión ambiental siempre que estén vinculadas a un cambio social; por otro lado, están los *pragmáticos* que adoptan una definición más limitada de la cuestión ambiental, centrándose en las condiciones biofísicas que afectan la supervivencia de los seres humanos y otros seres vivos, pero no se invo-

lucran en otros procesos como los que la disposición visionaria siempre busca incorporar en su agenda.

De manera independiente al ámbito en el que ejercen su especialidad y de la disposición visionaria o pragmática con la que asumen el ejercicio de su profesión, los abogados que participaron en el estudio señalaron dos recursos clave para compensar la falta o insuficiencia de espacios formativos en el sistema educativo institucionalizado, cuando surgió la necesidad o el interés en especializarse en DA. Por un lado, recurrieron a la autoformación para capacitarse a sí mismos, y por otro lado desplegaron un proceso de aprendizaje artesanal que tuvieron que adaptar a los requerimientos de su contexto y que, por ende, fue diferente para cada persona.

Esas estrategias respondieron a la necesidad de transmitir lo que aprendieron a otras personas colaboradoras, en los lugares en donde desarrollaban sus actividades laborales. Además, ante la ausencia de manuales sobre los temas ambientales que necesitaban conocer para realizar sus funciones, tuvieron que crear sus materiales informativos y didácticos. De esta manera lograron compartir el conocimiento especializado que habían aprendido y capacitar a sus equipos de trabajo.

Se revela que, en el caso de estos especialistas, se involucraron en un proceso de autoformación cuando requirieron ajustarse a nuevas circunstancias laborales, con el fin de mantenerse actualizados y hacer frente a los desafíos formativos que enfrentaron. Este puede llevarse a cabo en cualquier momento de la vida y suele ser una experiencia que se realiza en solitario, mediante la consulta de literatura especializada, el estudio de casos y a través de tutoriales en línea, como Moodle, sobre todo por tener un enfoque en la práctica, ser asequibles y centrarse en la solución de problemas.

Sin embargo, el proceso de enseñanza-aprendizaje artesanal es más complejo, y si bien es una actividad formativa tradicional de viejo cuño, se está recientemente recuperando para la formación personalizada de especialistas de alto nivel, aunque no se le denomine de tal manera. Se requeriría mayor investigación pedagógica para reconocer todas sus ventajas en la adquisición de aprendizajes y valores, sobre todo para posicionarse dentro de un campo y desarrollar un *habitus*, en el sentido de Bourdieu (2010), entendido como “un sistema de sistemas de disposiciones duraderas y transferibles, estructuras estructuradas pre-dispuestas a funcionar como estructuras estructurantes, es decir, como principios generadores y organizadores de prácticas y de representaciones” (p. 86).

La propuesta de Moreno (1993) es un enfoque teórico que bien puede ser una alternativa para la formación de profesionistas en DA, ya que se centra en la enseñanza de actividades prácticas mediante un modelo de enseñanza-aprendizaje artesanal que parte de la práctica cotidiana sobre lo que se busca aprender. Este se fundamenta en un enfoque socio-cultural que reconoce que el desarrollo psicológico es moldeado por la interacción con la cultura; de esta manera, las personas se convierten en agentes activos que construyen y atribuyen significados en función de lo que han aprendido y compartido con otras personas de su entorno social. Por lo anterior, el objetivo del modelo artesanal es que quien aprende pueda explorar los problemas de la realidad y proponer posibles soluciones para situaciones específicas a partir del conocimiento que ha adquirido.

A partir de los testimonios de quienes participaron en la investigación es que consideramos que el proceso de aprendizaje artesanal puede adaptarse a otros contextos educativos, como es el caso de la enseñanza del DA. En este campo es necesario que quienes buscan especializarse cuestionen el currículum convencional para desarrollar otras estrategias de aprendizaje que consideren las problemáticas sociales y dilemas morales que surgen en la vida diaria. Se requiere que, además de dominar el contenido académico, se puedan formar profesionistas que aborden los problemas complejos que requieren un entendimiento de los impactos sociales de las crisis que atravesamos a nivel planetario; “el abogado que se logra especializar en esta rama, utiliza la capacidad de rebelarse en contra del currículum convencional vigente, a efecto de poder desarrollar de manera intuitiva nuevas estrategias de aprendizaje” (Aguilar, 2022, p. 73).

Al igual que en el proceso de autoformación, el aprendizaje artesanal puede realizarse en cualquier momento de la vida y la persona interesada es quien determina sus propias necesidades formativas. Sin embargo, este proceso se realiza en colaboración y con el acompañamiento de quienes, por medio de su práctica, quieran transmitir algún conocimiento a quien está aprendiendo. Por lo tanto, derivado de esta interacción es que se considera que la formación de especialistas en DA está permeada de la influencia de las relaciones intergrupales y relaciones interpersonales (Tajfel, 1974; 1978) que se desarrollan en este contexto; es decir, el comportamiento de las personas responde a una conducta intergrupala que está asociada al grupo social al que pertenece, y una conducta interpersonal que se determina por medio de las relaciones con otras personas con quienes se comparten intereses (Aguilar, 2022).

El modelo de enseñanza-aprendizaje coincide con el planteamiento de Díaz-Barriga (2003) sobre el aprendizaje instruccional, que surge cuando se conectan las experiencias previas de quien está aprendiendo con el conocimiento adquirido de personas más experimentadas en la materia, de esta forma “se trasciende la repetición memorística de contenidos inconexos y se logra construir significado, dar sentido a lo aprendido y entender su ámbito de aplicación y relevancia en situaciones académicas y cotidianas” (párr. 13).

En ese sentido, los especialistas coincidieron en que la mayoría de sus aprendizajes sobre DA provienen de la práctica cotidiana, en especial cuando tuvieron que enfrentarse a un conflicto relacionado con el medio ambiente. Esta necesidad formativa les llevó a investigar, hacer preguntas y observar a colegas (aprendizaje vicario) e incluso a observar a otras personas que no eran profesionales del Derecho, pero que desde otros ámbitos se han habilitado en la defensa ambiental. Este aprendizaje se manifiesta a través de la observación y réplica de las acciones de otras personas, las cuales son validadas por el entorno social (Bandura y Walters, 1974), en este caso, del campo ambiental. De esta manera se apropian de la identidad, generan el sentido de pertenencia y el ideario que caracteriza a los abogados especialistas en DA.

CONCLUSIONES

Los testimonios de los profesionales del Derecho que participaron en esta investigación exploratoria ofrecen un panorama sobre las vicisitudes que tuvieron que atravesar para poder especializarse en DA, además de evidenciar que la mayoría de las universidades que ofrecen programas de Derecho en el país tienen una deuda en cuanto al compromiso y a las estrategias que están implementando para afrontar la crisis socioambiental vigente.

Si bien existen varios campos emergentes en el Derecho, el estudio del DA aporta elementos que pueden coadyuvar a que la educación jurídica transforme su tradición normativista-formalista, para propiciar nuevos planteamientos acordes con los desafíos actuales, que conecten los conocimientos y la práctica para generar aprendizajes significativos que prioricen el compromiso con las generaciones futuras.

Exponerse a los dilemas del Derecho que surgen en la práctica cotidiana exige la toma de decisiones informadas, no únicamente sobre normativa vigente, sino también sobre el contexto social. Por ello, es necesario promover una abogacía que trascienda el enfoque transaccio-

nal predominante en los espacios institucionalizados, hacia una de tipo constructivista que contribuya positivamente a los entornos sociales.

Las universidades tienen un papel fundamental, ya que podrían ser espacios desde donde se promueva este enfoque trasformador de la tradición jurídica. Quienes están en formación desarrollarían actitudes que permitirían una mayor conexión entre los conocimientos jurídicos y la práctica, como son: empatía, sensibilidad, compromiso con temas sociales, acercamiento y contacto directo con el contexto y con las personas, creatividad, diálogo de saberes, además de la actualización constante en temas legales pero que vayan en consonancia con los desafíos actuales.

En ese sentido, el DA podría ser una herramienta para la construcción de nuevos paradigmas que logren desarticular el Derecho, que reconozcan la agencia que tienen las personas, incluso sin haberse formado en la disciplina, para la construcción de una cultura jurídica que pase de lo virtual a lo real. Es decir, que quienes ejercen la abogacía se conviertan en traductores de las problemáticas sociales para llevarlas al terreno del derecho positivo, privilegiando la voz de quienes están siendo afectados para que se apropien de los espacios judiciales, y de esta manera sean agentes activos capaces de transformar su realidad, haciendo uso de herramientas que generalmente han sido designadas solo a profesionales del Derecho.

Otro de los principales desafíos que impiden que el DA se fortalezca, es que no se ha establecido como una disciplina sustantiva, por lo que la dimensión ambiental dista de formar parte del currículo obligatorio de la formación en Derecho desde la educación institucionalizada, además de que existen pocas oportunidades de especializarse en este relevante campo profesional. No obstante, a partir de las experiencias de quienes se especializaron en DA, fue posible identificar favorablemente que existen otras alternativas educativas y, aunque son ajenas a la educación institucionalizada, pueden ser complementarias.

Es posible y necesario construir estrategias de promoción y enseñanza del DA a partir de otros espacios fuera de las aulas universitarias, pero se requiere involucrar en el proceso a los actores que se encuentran inmersos en el ejercicio de protección y defensa del medio ambiente, para poder crear alianzas que contribuyan a la participación social en temas ambientales.

Por último, cabe mencionar que el DA no ha sido un tema recurrente en los trabajos sobre educación jurídica, por ende, al momento de la publicación de la investigación no se encontraron investigaciones en México que abordaran las trayectorias de especialistas en DA, por lo que

este estudio también es una invitación para quienes deseen realizar nuevos procesos con los cuales se puedan comparar experiencias y avances en la materia.

REFERENCIAS

- AGUILAR, M. (2022). *Análisis de las trayectorias formativas de especialistas en Derecho Ambiental en México*. CEEAD.
- AGUILAR, M. (2019). Análisis de las trayectorias formativas de abogados especialistas en Derecho Ambiental en México [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/49666>
- ATIENZA, M. y Ruiz, J. (2007). Dejemos atrás el positivismo jurídico. *Isonomía*, (27), 7-28. <https://isonomia.itam.mx/index.php/revista-cientifica/article/view/384>
- AZUELA, A. (2006). *Visionarios y pragmáticos*. UNAM: Fontamara.
- BARDIN, L. (1996). *Análisis de contenido*. Akal.
- BANDURA, A. y Walters, H. (1974). *Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad*. Alianza.
- BOURDIEU, P. (2010). *El sentido práctico*. Siglo XXI.
- BRAÑES, R. (2000). *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*. FCE.
- CARIDE, J., Gradaílle, R. y Caballo, B. (2015). De la pedagogía social como educación, a la educación social como pedagogía. *Perfiles educativos*, 37(148), 04-11. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000200016
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1999). Artículo 4. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/imta/articulos/el-agua-en-la-constitucion#:~:text=En%20el%20art%C3%ADculo%204%2C%20p%C3%A1rrafo,%20salubre%20aceptable%20y%20asequible>
- CORNEJO, M. (2006). El enfoque biográfico: trayectorias, desarrollos teóricos y perspectivas. *Revista Psykhe*, 15(1), 95-106. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-22282006000100008#:~:text=El%20enfoque%20biogr%C3%A1fico%20concibe%20al,vez%20en%20una%20historia%20social
- DÍAZ-BARRIGA, A. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE)*, 5(2) 1-13. <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/85/15>
- FLICK, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata S. L.
- GARZA, J. (2020). "Entre abogados te veas". *Aproximación multidisciplinar en torno a la abogacía y análisis iusfilosófico sobre su proyección en la teoría del derecho contemporánea*. UNAM.

- GONZÁLEZ-GAUDIANO, E., Meira, P. y Martínez, C. (2015). Sustentabilidad y Universidad: retos, ritos y posibles rutas. *Revista de Educación Superior*, 44(175), 69-93. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602015000300004&lng=es&tlng=es
- GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. (2007). *La educación frente al desafío ambiental global una visión latinoamericana*. Plaza y Valdés.
- LARRAIN, J. (2003). El concepto de identidad. *Revista Famecos* (21), 30-42. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/revistafamecos/article/download/3211/2476>
- MACHADO, J. (2003). *Necesidad de que se federalice la enseñanza obligatoria del Derecho Ecológico en las facultades de Derecho y en las demás instituciones de educación superior en México*. Universidad Veracruzana. Centro de Estudios sobre Derecho, Globalización y Seguridad. <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/50958>
- MALDONADO-FLORES, P. R. (2020). Derecho ambiental: percepción estudiantil sobre la enseñanza de la jurisprudencia. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(2), 79-89. <https://doi.org/10.46954/revistages.v3i2.34>
- MEDINA PEÑA, R. y Portela, J. (2020). La formación ambiental universitaria a través de Programa de Maestría de Derecho, Universidad Metropolitana de Ecuador. *Revista Conrado*, 16(73), 254-259. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S199086442020000200254
- MORENO, E. (1993). *Principios de pedagogía asistémica*. UNAM.
- ORDÓÑEZ SEDEÑO, J. (2018). La democracia en la educación jurídica: un reto metodológico para las facultades de Derecho en la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma del Estado de México. *Revista de Educación Superior*, 47(185), 167-191. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S018527602018000100167&script=sci_abstract
- OSORIO, J. (2014). El método biográfico narrativo para la investigación en ciencias sociales y humanas. En A. Díaz-Barriga, y B. Luna (coords.), *La metodología de la investigación educativa* (pp. 189-214). Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- RIECHMANN, J. (2012). *Interdependientes y ecodependientes*. Editorial Proteusse.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2015). Programas de Licenciatura y TSU por institución de educación superior 2013-2014. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/programas-de-licenciatura-y-tsu-por-institucion-de-educacion-superior-2013-2014-de-sep>
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2017). Programas de Posgrado por Institución 2013-2014. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/programas-de-posgrado-por-institucion-2013-2014-de-sep>

- TAJFEL, H. (1974). Social identity and intergroup behavior. En *Social Science Information* 13(2), 65-93. <https://doi.org/10.1177/053901847401300204>
- TAJFEL, H. (1978). *Differentiation between social groups: studies in the social psychology of intergroup relations*. Academic Press.
- UNESCO (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO AMBIENTAL EN JÓVENES DE VERACRUZ¹

Patricia Avilés Casas

La educación ambiental (EA) es esencial para la valoración y reflexión crítica sobre las consecuencias de la crisis socioambiental actual. El reconocimiento de la EA posicionó en el escenario internacional la conexión entre educación y medio ambiente, con el propósito de adoptar estilos de vida sustentables (Caride y Meira, 2001).

A pesar de la integración de la EA en los programas educativos, prevalece el discurso conservacionista y propuestas que no cuestionan las verdaderas causas del deterioro ambiental (Gómez, 2007). Desde entonces, los contenidos curriculares y métodos de enseñanzas adecuados han sido motivo de debate, con el objetivo de transformar una sociedad reflexiva sobre sus acciones y consciente de que el ambiente también se compone del entorno social.

Por su parte, González y Meira (2019) critican las políticas institucionales, ya que para abordar la crisis climática se centran en soluciones

¹ El presente capítulo deriva de Avilés, P. (2021). *La construcción social del riesgo ambiental en jóvenes de bachillerato en Paso del Macho, Veracruz*, publicado en <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/51255>

tecnológicas y económicas, mientras omiten los cambios sociales y culturales. En este sentido, se ha señalado que una enseñanza que se limita a la transmisión de conocimientos sobre el cuidado del medio ambiente no es suficiente; destacan que las experiencias de los jóvenes influyen en su forma de pensar y actuar, así como en su contexto social con prácticas encarnadas.

Así, la crítica a la EA, sobre todo en espacios formales, se ha centrado en cambios individuales y no en cambios colectivos. De igual manera, algunas investigaciones (Stevenson, 2007; Cerillo, 2010; Wals y Dillon, 2013), resaltan que proporcionar más información a las personas sobre el deterioro ambiental no las conduce necesariamente a comportamientos ambientales responsables. Para ello, se requiere considerar los contextos en los que se desarrollan sus percepciones del medio ambiente, ya que un mayor conocimiento sobre los problemas ambientales no necesariamente cambia las prácticas para el cuidado ambiental (Schuman y Johnson, 1976; Dunlap y Van Liere, 1981; Dunlap, Van Liere, Mertig y Jones, 2000). En consecuencia, se ha criticado el abordaje de la EA dentro de los espacios educativos formales, donde se prioriza el aumento de conocimientos estandarizados para enfrentar la crisis ambiental. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, la educación es una aliada para abordar la crisis socioambiental global, con consecuencias locales y atendidas de distintas formas.

En este contexto, la investigación que origina este capítulo buscó identificar y analizar aprendizajes asociados al riesgo ambiental, así como su construcción social en los jóvenes del bachillerato CBTIS 102, ubicado en el municipio de Paso del Macho, Veracruz (Avilés, 2021). Asimismo, se exploraron las principales fuentes de información que utilizan los jóvenes para informarse sobre temas relacionados con el medio ambiente. También se buscó conocer cómo incide la socialización en la familia, la escuela y la comunidad en sus aprendizajes. Además, se analizaron las concepciones sobre el ambiente en los programas de estudio de formación básica.

En este bachillerato, como institución socializadora, los programas de estudio son una guía de los temas abordados por los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y fueron creados por un grupo de personas que tomaron la decisión política de unificar trabajos para gestionar con las organizaciones de la región, como los productores cañeros (CNC), obreros de la Sección 46 del ingenio Central Progreso, patronato, comerciantes y ciudadanía en general (CBTIS 102, s/a), con el propósito de diseñar una formación académica conforme a los intereses de la agroindustria local.

LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO AMBIENTAL

Esta investigación se fundamenta en el enfoque teórico-constructivista y retoma autores como Peter Berger, Thomas Luckmann, Mary Douglas y Lev Vygotsky para la discusión teórica. En el estudio sobre riesgos ambientales el concepto de construcción social ha sido particularmente utilizado para explicar cómo las sociedades perciben, construyen y responden ante los riesgos que existen en su entorno, de acuerdo con sus creencias y valores. Por su parte, la teoría sociocultural de Vygotsky (1979) destaca que los aprendices son seres culturales. El proceso de construcción de los conocimientos se lleva a cabo de manera conjunta con otras personas en diferentes contextos. Por ejemplo, en el entorno escolar, se encuentra el profesor y los compañeros de aula, y en la comunidad puede ser la familia, amistades u otros miembros comunitarios.

Otra autora que realizó contribuciones desde la antropología social fue Mary Douglas a través de la teoría de la cultura del riesgo. En su estudio, junto con Aaron Wildavsky, afirman que “la percepción del riesgo es un proceso social” (Douglas y Wildavsky, 1982, p. 6). Un proceso social que se construye diferente en cada comunidad y, a su vez, su aceptabilidad y respuesta al riesgo también es dependiente del contexto. De esta forma se podrían observar diferentes acciones en la sociedad ante los mismos riesgos.

La asunción de riesgos y la aversión al riesgo, la confianza compartida y los miedos compartidos son parte del diálogo sobre la mejor manera de organizar las relaciones sociales. Organizar significa organizar algunas cosas dentro y otras fuera. Cuando decimos, por lo tanto, que cierto tipo de sociedad está predispuesta a enfatizar el riesgo de contaminación, no estamos diciendo que otros tipos de organización social sean objetivos e imparciales, sino que están predispuestos a encontrar diferentes tipos de peligros (Douglas y Wildavsky, 1982, p. 8).

En este contexto, quienes niegan el cambio climático y privilegian su capital económico y estilos de vida no sustentables lo hacen por comodidad o por formas prácticas de comportarse socialmente, más que por decisiones individuales. Por lo anterior, las personas aceptan los riesgos con base en la sociedad a la que pertenecen, lo que sugiere que la construcción de la percepción del riesgo es social y no individual.

Además, los factores sociales, culturales o políticos influyen en la acción o inacción de las comunidades ante ciertos riesgos, y no depende solo del conocimiento sobre estos. De este modo, las respues-

tas a un mismo riesgo entre comunidades pueden cambiar. Los autores sostienen que la aceptabilidad de los riesgos es vinculada a los valores, cultura y creencias de las personas, por lo que también se pueden generar diversas soluciones.

Asimismo, Beck (2002) aborda el concepto de riesgo y hace la distinción entre riesgo percibido² y riesgo real u objetivo.³ Si bien en Paso del Macho pueden observarse problemas ambientales, el hecho de que la población no los asocie a afectaciones a la salud, a actividades cotidianas o al entorno, deriva en que estos problemas no siempre son concebidos como riesgos ambientales. Según el autor, los riesgos ambientales se configuran en la medida en que la comunidad los relaciona con los problemas ambientales.

Por su parte, Berger y Luckmann (1966), referentes del concepto teórico de la construcción social de la realidad, sostienen que la vida cotidiana se construye como una realidad compartida e interpretada por los miembros de la sociedad, donde el mundo intersubjetivo es compartido con otros. En la socialización primaria, las personas adquieren la capacidad para comprender a los demás y aprehender el mundo social. Sin embargo, los aprendizajes internalizados cambian según la sociedad. Respecto a la socialización secundaria, este proceso consiste en que una persona aprende los roles sociales, pero estos se enfrentan con la identidad formada durante la socialización primaria.

En este sentido, los jóvenes reciben de su familia diversos saberes que les permiten actuar y comprender su entorno. Aunque la educación escolar implica una segunda socialización, los saberes pueden enfrentarse con los primeros, por lo que no siempre se incorporan completamente. Aun así, las percepciones de los jóvenes sobre su entorno pueden transformarse por medio de nuevas experiencias.

RUTA METODOLÓGICA

La metodología de la investigación se diseñó desde un enfoque mixto, en el que cada método aportó al análisis y triangulación de la información. Por un lado, la observación no participante permitió analizar las dinámicas y comportamientos durante las diferentes clases; por otro

² Se refiere a la construcción social de su percepción; a pesar de la evidencia objetiva del fenómeno, cada comunidad puede darle una interpretación de acuerdo a sus creencias.

³ Este concepto señala la probabilidad de que ocurra un evento, independientemente de su percepción.

lado, la revisión documental permitió realizar un análisis y comparación de los programas de estudio con las prácticas en el aula. Las entrevistas llevaron a profundizar sobre los conocimientos de los jóvenes acerca de los riesgos en su municipio y las prácticas ambientales construidas con los actores clave en sus contextos socializadores. Finalmente, la encuesta llevó a conocer las fuentes de información, prácticas y conocimientos asociados a los riesgos en sus municipios.

Los principales actores y participantes de la investigación son los jóvenes que cursaban el quinto semestre del bachillerato. Son considerados agentes de cambio en sus familias y en las comunidades donde se involucran (González y Maldonado, 2017), de ahí que interesó realizar la investigación con este grupo poblacional que puede actuar como tal al interior de distintos grupos socializadores.

En la figura 1 se presentan las técnicas empleadas de manera secuencial. Primero, se realizaron las observaciones durante las clases de Ecología, para conocer las actitudes de los estudiantes ante los nuevos conocimientos y las dinámicas dentro del plantel. Después, se realizó el análisis documental, revisando contenidos de los programas escolares para identificar las nociones incluidas sobre educación ambiental. Tercero, se realizaron las entrevistas semiestructuradas a jóvenes, padres y madres de familia, y finalmente se aplicó un cuestionario en línea.

Observación no participante	Análisis documental	Entrevistas	Encuesta
Jóvenes, profesoras y profesores	Programas de estudio	Jóvenes, padres y madres de familia	Jóvenes
Se realizaron 9 jornadas de observación en clases de Ecología impartidas por diferentes profesoras y profesores en las cuatro especialidades.	Análisis de los 24 programas de los cursos que contempla la estructura curricular del bachillerato.	Entrevista a 11 jóvenes de 5° semestre y 3 madres y 1 padre de familia. Además, con 3 profesoras y 1 profesor se tuvieron entrevistas informales.	Aplicación de cuestionario con muestreo bola de nieve: 2 de 1° semestre, 5 de 3°, y 30 de 5° semestre.

Figura 1. Técnicas e instrumentos de la investigación.

Cabe mencionar que, a raíz de la restricción a la movilidad humana impuesta desde marzo de 2020, debido a la pandemia de covid-19, fue modificado el modo de aplicación de las dos últimas técnicas. El cuestionario se aplicó en línea a través de la plataforma Google Forms, y las entrevistas se realizaron tanto de manera presencial como a distancia, por videollamada, enfrentando diferentes limitaciones en la comunicación con los jóvenes y otros actores en la investigación.

Observación no participante

Para realizar esta observación se creó una guía para sistematizar la información recopilada durante nueve clases de Ecología, donde se realizó la observación, correspondiendo a dos clases de cada una de las especialidades: Mantenimiento, Laboratorio y Contabilidad, así como tres clases en la especialidad de Ofimática.

Las observaciones se realizaron en las clases de Ecología, debido al abordaje de los temas de interés para la investigación. El CBTIS 102 oferta cuatro especialidades: Mantenimiento automotriz, Ofimática, Laboratorio y Contabilidad; cada especialidad tiene su horario y profesor para la materia de Ecología.

Investigación documental

Bajo esta técnica fueron examinados y analizados programas de estudio de las asignaturas que integran el currículo básico del CBTIS, con el fin de comparar sus contenidos con las prácticas en clases. Díaz Barriga (2006) afirma que analizar los programas de estudio permite “informar del proyecto educativo que adopta una institución a través de la carga académica semestral o anual, del conjunto de disciplinas o problemas que se propone abordar y de su orientación global” (p. 55).

La investigación documental permitió ampliar la información acerca de los procesos de aprendizaje de los jóvenes sobre los riesgos ambientales y los objetivos de la institución como dependencia socializadora. Para el análisis documental se utilizaron los software: Atlas.ti y R,⁴ lo que permitió tener una base codificada para el análisis.

Entrevista semiestructurada

Se decidió realizar entrevistas a los jóvenes para profundizar en sus conocimientos y percepciones sobre los riesgos ambientales, así como para conocer el sentido de sus acciones en relación con el medio ambiente. Cabe mencionar que se buscó triangular la información con otros actores clave, por lo que también se llevaron a cabo entrevistas con madres y padres de familia. Para llevar a cabo las entrevistas se creó una guía. Algunas se aplicaron por videollamada, algunas en línea a través de la plataforma Zoom y otras de manera presencial.

⁴ Se utilizó la paquetería de R llamada Stylo.

Encuesta

Se aplicó una encuesta para indagar sobre las opiniones, conocimientos, actitudes y prácticas de los jóvenes respecto a los riesgos en su municipio. El cuestionario se integró por preguntas cerradas y de opción múltiple. Se empleó un muestreo no probabilístico (bola de nieve) debido a la suspensión de clases presenciales y la falta de contacto con los jóvenes, quienes vivían en comunidades dispersas en el municipio, además, pocos tenían acceso a internet o a un plan de datos móviles. El cuestionario y su aplicación se realizó a través de Google Forms y se tuvo respuesta de 37 jóvenes.

La construcción de categorías de análisis

Con el propósito de tener una clarificación conceptual se predefinieron las siguientes tres categorías de análisis: riesgo ambiental, ambiente y socialización del riesgo. En la investigación se considera a los jóvenes –actores sociales– como una categoría sustantiva, considerando a quienes residen en un municipio cuya actividad económica principal es la agricultura y la mayor parte de su territorio es rural.

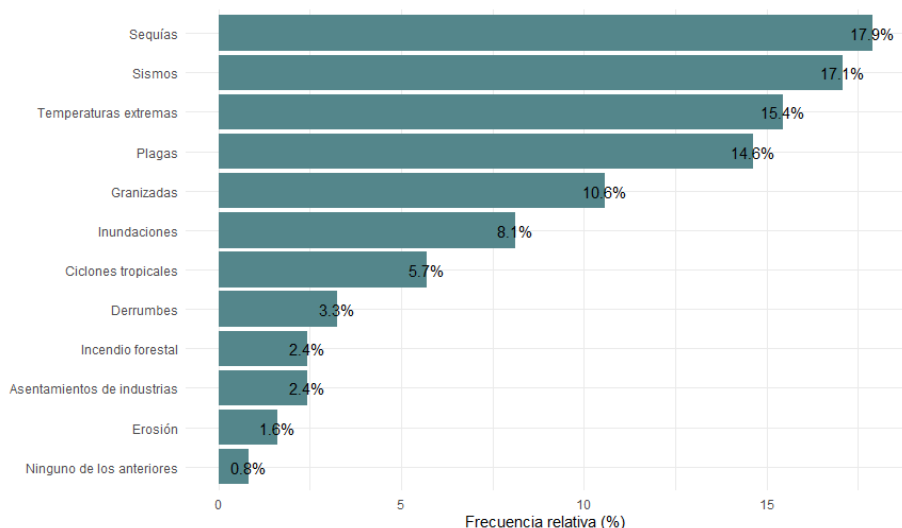
RESULTADOS

En el presente apartado se muestran los hallazgos para cada categoría y subcategoría predefinidas: 1) riesgo ambiental, 2) ambiente, 3) socialización del riesgo.

Riesgo ambiental

Bajo esta categoría interesó la construcción del riesgo ambiental en los jóvenes, a partir de los problemas ambientales que identifican en el contexto de su municipio. En el cuestionario, los jóvenes señalaron haber enfrentado riesgos como sequías, sismos, temperaturas extremas y plagas (Gráfica 1). En el municipio se han registrado algunos de estos eventos, principalmente plagas y sequías que afectaron la actividad ganadera y agrícola en el municipio. Sobre esta última, los jóvenes refieren los cultivos como causa de riesgo en el municipio, además del mal manejo de residuos.

Asimismo, se identificó que los jóvenes se reconocen como agentes para proponer acciones ante los problemas ambientales en su municipio. De igual manera, reconocen la acción colectiva, ya que señalan a las perso-



Gráfica 1. Riesgos identificados en Paso del Macho. Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

nas de su comunidad como protagonistas en la búsqueda de soluciones. Sin embargo, es notable la ausencia de las instituciones gubernamentales en su percepción como actores clave para abordar estos problemas.

Si bien los jóvenes refieren el impacto ambiental, no identifican consecuencias a su salud o a su entorno social o económico derivadas de dicho impacto. El impacto para ellos tiene solo repercusiones con la pérdida de la flora, fauna y cultivos. Beck (2002) sostiene que, al no estar asociados los problemas con las afectaciones a la salud de la población, no se conciben como riesgos ambientales. Además, a pesar de que los jóvenes reconocen riesgos en su municipio, afirman que no se sienten en peligro.

En lo que respecta a las familias de estos jóvenes, específicamente padres y madres, reconocen que una causante del deterioro ambiental en su municipio se relaciona con la producción de caña de azúcar. El proceso de siembra, cosecha y desechos de la producción de caña –que incluye deforestación, plaguicidas y quema de caña para su cosecha–. También señalaron la ausencia de un relleno sanitario como problema en Paso del Macho. La basura es trasladada a otro municipio y el servicio público es insuficiente para su recolección, lo que orilla a la población a buscar otras formas de deshacerse de ella, mediante la quema o depositándola en áreas verdes, con la correspondiente contaminación en cada caso. Debido a la extensión territorial del municipio y la distancia entre sus localidades rurales, el servicio de recolección de basura funciona principalmente en la cabecera municipal.

Durante la observación en clase fue posible identificar que la deforestación, la contaminación de ríos, el uso de plaguicidas y la siembra de caña son señaladas por los profesores como causantes de deterioro ambiental y cambio de ecosistemas; sin embargo, no profundizan o discuten sus implicaciones, solo se exponen como ejemplos para explicar el tema general que se aborda en el programa de estudio.

Ambiente

En las clases se abordaron conceptos relacionados con la definición de ambiente. Se destacó a la actividad humana como causante del deterioro ambiental y se enfatizó la relevancia y relación de los aspectos económicos y sociales para comprender la definición del ambiente. También se observó que son diferentes los métodos de enseñanza entre los profesores, a pesar de tratarse de la misma materia de Ecología.

En los programas de estudio del CBTIS se argumenta la necesidad de la transversalidad de los contenidos entre las materias y la reactivación de aprendizajes, independiente del área disciplinar. A pesar de ello, el concepto de educación ambiental se abordó únicamente en la materia de Ecología, lo cual responde a la relación de los contenidos de la materia y los temas ambientales. Por este motivo se realizó un análisis de todos los programas con el fin de evaluar la segmentación de los contenidos respecto a su campo disciplinar y el semestre.

En la figura 2 se ilustra un unograma, en el cual cada materia fue etiquetada de acuerdo con el semestre y el área curricular. Es posible apreciar la conexión entre los programas educativos, representada por el grosor de la línea gris, lo que indica la intensidad de dicha relación. El tamaño de los círculos varía en función del número de aristas incidentes en cada materia. Los programas de estudio se agrupan de acuerdo con el campo disciplinar al que pertenecen; por ejemplo, las materias de Ecología y Biología están vinculadas, aunque en menor intensidad, con las materias o temas de filosofía, ética y ciencia, tecnología, sociedad y valores.

A partir de la información de la encuesta y las entrevistas se observa que los jóvenes asocian el concepto de ambiente con los elementos naturales de su entorno, tales como el suelo, el aire, el agua y la fauna. Asimismo, perciben los riesgos ambientales como factores que contribuyen al deterioro ambiental. Las acciones que sugieren para mitigar estos problemas se centran en el reciclaje y la recolección de la basura en las áreas contaminadas o en los espacios públicos.

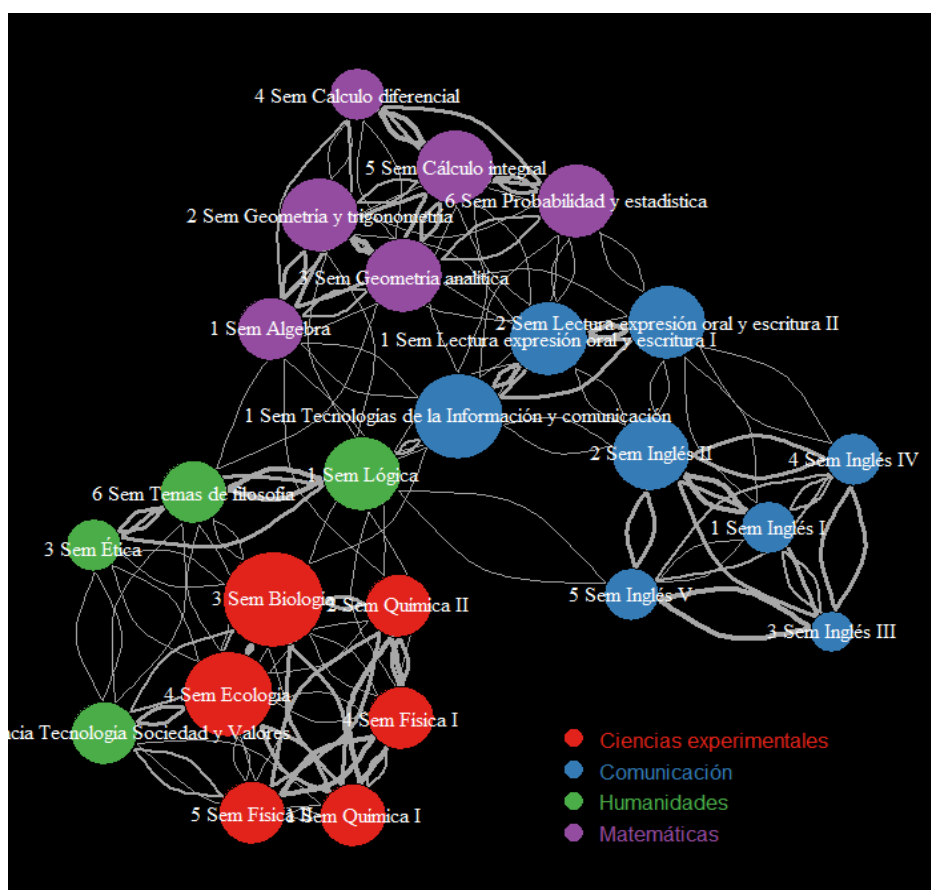


Figura 2. Red de consenso para el análisis de los programas educativos.
Fuente: elaboración propia con el software R Project.

Socialización del riesgo

Esta categoría permitió analizar y comprender los procesos de aprendizaje de los jóvenes sobre temas ambientales en sus contextos de socialización primaria y secundaria, así como sus comportamientos y conocimiento sobre el tema. Los jóvenes argumentaron que, en su socialización primaria, sus abuelos les compartieron historias sobre el pasado del municipio, sus ecosistemas y actividades económicas.

En su socialización primaria, la construcción de saberes con sus padres parece no ser tan estrecha, para quienes la escuela es concebida como un espacio para informarse, pero no se visualiza como espacio para la toma de acciones o resolución de problemas. Los riesgos ambientales se asocian a la deforestación y los cambios en el paisaje, a pesar de señalar continuamente la falta de un relleno sanitario y el manejo inadecuado de la basura.

En la escuela –socialización secundaria– los maestros consideran el huerto escolar como un proyecto ambiental. Explicaron que algunas plantas fueron sembradas para su uso en el laboratorio; sin embargo, un joven se refirió al huerto como “de mentiritas”. Esta expresión refleja que los estudiantes consideran dicha actividad una forma de evaluación de una materia, sin mayor propósito, como cultivar alimentos para el autoconsumo o un proceso participativo. Esta situación pone de manifiesto lo importante de que las prácticas escolares estén vinculadas a diferentes aprendizajes y sean significativas para los jóvenes.



Figura 3. Representación del municipio de Paso del Macho. Fuente: fotografía propia.



Figura 4. Representación del municipio de Paso del Macho. Fuente: fotografía propia.

Por otro lado, la producción de caña de azúcar es considerada como parte de su entorno, de su economía y parte de algunas actividades culturales. En las figuras 3 y 4 de la página anterior se muestran pinturas en edificios locales que plasman las principales actividades y lugares del municipio, donde el cultivo de la caña y el Ingenio son los elementos que se destacan. Así, aunque la población conoce los riesgos ambientales asociados con este monocultivo, es su principal actividad económica y simboliza su vinculación con la Tierra y forma parte de la identidad en su municipio.

Los riesgos socializados en la familia son más significativos y contextualizados para los jóvenes, a diferencia de los aprendizajes escolares. Esto puede deberse a que en las escuelas sobresalen las prácticas predefinidas, caracterizadas por un conocimiento neutral y alejado de las prácticas sociales de los estudiantes (Díaz Barriga, 2006). Por ese motivo, son apremiantes los entornos donde se incentive la crítica, la reflexión y la acción. Solo 1.7% de los jóvenes que participaron en esta investigación manifestó haber colaborado en campañas ambientales.

Finalmente, el análisis documental reveló que los programas de estudio carecen de un sustento bibliográfico sobre las técnicas de aprendizaje sugeridas. Si bien mencionan algunos autores⁵ los documentos de los programas no incluyen un apartado bibliográfico. Al investigar sobre los autores citados se encontró que los párrafos donde se les menciona fueron copiados textualmente o casi completos de fuentes que no están referenciadas; se señala este hecho porque los maestros utilizan los programas como una guía. Además, se espera que sus contenidos sean elaborados a partir de la investigación, por personas capacitadas y con conocimiento de los diferentes procesos de aprendizaje.

CONCLUSIONES

Los actores en la socialización primaria de los jóvenes –abuelos, madres y padres– desempeñan un rol importante en el proceso de construcción de aprendizajes sobre los riesgos ambientales. En estos espacios se construyen aprendizajes sobre los problemas locales, relacionados con la actividad económica del municipio; aunque también se reproducen las prácticas que han sido aprendidas, la quema de la caña o el uso plaguicidas, por ejemplo.

⁵ Kaye (1993), Millis (1996), Panitz (1998) y Johnson & Johnson (1999).

En contraste, en la socialización secundaria los conocimientos adquiridos parecen estar desvinculados de los riesgos en el municipio. En la escuela los aprendizajes se relacionan con problemas globales contenidos en los programas de estudios. En pocas ocasiones se observó que estos fueran contextualizados o que existieran espacios para la reflexión. Al parecer las características del aula y de la integración del grupo no son idóneas para un espacio de diálogo o intercambio de ideas, ya que los grupos eran de aproximadamente 40 jóvenes. Además, los programas de estudio del bachillerato rigen su contenido con el objetivo de enseñar a los jóvenes los conocimientos requeridos por el mercado laboral o para su aceptación en universidades.

Se puede concluir que la comunidad es un actor clave ausente en la construcción de aprendizajes sobre los riesgos ambientales. Durante el trabajo en campo se observaron reuniones comunales para atender problemas como las sequías y plagas que afectaban sus cultivos y, en consecuencia, las propuestas versan en torno a la falta de apoyo económico por parte de las autoridades locales. Sin embargo, estos problemas no son considerados como un riesgo derivado de la industria cañera u otras actividades humanas, sino como cambios en el clima.

De este modo, si bien los jóvenes tienen conocimientos sobre problemas ambientales de su municipio, no existen espacios para la acción colectiva. Aunque se reconocen los riesgos ambientales objetivos sus prácticas sustentables son individuales y no se relacionan con los riesgos reconocidos en el municipio. En las aulas se comparte información sobre el deterioro ambiental y los jóvenes se conciben como agentes de cambio, pero no se realizan prácticas comunitarias al respecto.

Si bien en ambos espacios de socialización se conciben a los jóvenes como agentes de cambio. En la familia, las madres y padres consideran que la escuela les provee las herramientas y habilidades necesarias para la solución de estos problemas, mientras que en la escuela los profesores les dicen a los jóvenes que son el futuro, lo que parece anular su capacidad para resolver problemas del presente.

RECOMENDACIONES

Durante la investigación se señaló la falta de escenarios adecuados para los aprendizajes de los jóvenes sobre los riesgos ambientales de su municipio. El análisis anterior permite realizar recomendaciones con el objetivo de que se construyan nuevos aprendizajes y acciones en torno a los riesgos ambientales.

Se observó que en los espacios de socialización de los jóvenes –familia, escuela y comunidad– las prácticas ambientales son mínimas. Se mencionaron algunas actividades que pueden incentivar los aprendizajes comunitarios, por ejemplo, aprender a cultivar la tierra de manera sustentable. Esta actividad es realizada por pocas personas en la comunidad, por lo que podría ser un aprendizaje co-construido, lo cual ayudaría a evitar reproducir prácticas contaminantes en la producción de la caña de azúcar y el cultivo del limón.

En la escuela se recomienda no utilizar el programa de estudio como una guía que debe seguirse como una receta. Los contenidos deben estar contextualizados y desarrollados con base en problemas locales que resulten de interés para los jóvenes. Durante las entrevistas los jóvenes fueron críticos sobre los procesos de enseñanza de los contenidos ambientales en la escuela, ya que estos se limitan a las aulas de clase y están desconectados de otros contextos de socialización.

REFERENCIAS

- AVILÉS, P. (2021). *La construcción social del riesgo ambiental en jóvenes de bachillerato en Paso del Macho, Veracruz* [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/51255>
- BECK, U. (2002). *La sociedad del riesgo global*. Siglo XXI Editores.
- BERGER, P. y Luckmann, T. (1966). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu.
- CARIDE, J. A. y Meira, P. Á. (2001). La educación ambiental como estrategia y prácticas: señas de identidad y perfiles históricos. En J. A. Caride y P. Á. Meira (Eds.), *Educación ambiental y desarrollo humano* (pp. 131-187). Editorial Ariel.
- CBTIS 102. (s/a). *Historia del CBTIS*. <http://www.cbtis102.net/>
- CERRILLO VIDAL, J. A. (2010). Medición de la conciencia ambiental: una revisión crítica de la obra de Riley E. Dunlap. *Athenea Digital*, 33-52.
- DÍAZ BARRIGA, A. (2006). *El docente y los programas escolares. Lo institucional y lo didáctico*. IISUE; Bonilla Artigas Editores.
- DOUGLAS, M. y Wildavsky, A. (1982). *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*. University of California Press.
- DUNLAP, R. E. y Van Liere, K. D. (1981). Environmental Concern. Does it Make a Difference How it's? *Environment and Behavior*, 651-676.
- DUNLAP, R., Van Liere, K. D., Mertig, A. y Jones, R. (2000). Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*, 56, 425-442.

- GÓMEZ, F. (2007). Educación ambiental integral: recuperando una añeja propuesta. En A. Espejel Rodríguez (coord.), *Educación Ambiental, sustentabilidad y percepción: un debate latente* (pp. 45-170). Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre el Desarrollo Regional.
- GONZÁLEZ, E. y Meira, P. A. (2019). Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para la acción social responsable. *Trayectorias*, 6-38.
- GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. J. y Maldonado-González, A. L. (2017). Amenazas y riesgos climáticos en poblaciones vulnerables. El papel de la educación en la resiliencia comunitaria. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(1), 273-294. <https://doi.org/10.14201/teoredu291273294>
- HERNÁNDEZ, R., Fernández, C. y Baptista, M. D. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- SCHUMAN, H. y Johnson, M. P. (1976). *Attitudes and Behavior*. Annual Review of Sociology.
- STEVENSON, R. B. (2007). Schooling and environmental education: contradictions in purpose and practice. *Environmental Education Research*, 13(2), 139-153. DOI: 10.1080/13504620701295726.
- WALS A., E. J. y Dillon, J. (2013). Conventional and Emerging Learning Theories: Implications and Choices for Educational Researchers with a Planetary Consciousness. En R. B. Stevenson, M. Brody, J. Dillon, A. E. J. Wals (Eds.), *International Handbook of Environmental Education Research* (pp. 253-261). Routledge.
- VYGOTSKY, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Grijalbo.

APRENDIZAJES SITUADOS ECOFEMINISTAS EN PRIMARIAS INDÍGENAS DE VERACRUZ

Fabiola Itzel Cabrera García

En este capítulo se comparten algunos resultados de una investigación cuyo objetivo fue analizar la articulación de prácticas y conocimientos indígenas en torno a preocupaciones socioecológicas locales con el currículo de las primarias del subsistema de educación indígena, ello para contribuir a procesos de aprendizaje ecofeminista y situado, y con ello transitar hacia una pertinencia educativa orientada al cuidado.

La investigación parte de la preocupación de que, en un escenario de crisis socioecológica planetaria, en las primarias del subsistema de educación indígena escasamente las preocupaciones socioecológicas que asolan a las comunidades tienen espacio para reflexionarse. En este sentido, los conocimientos locales que contribuyen al cuidado del entorno, especialmente los que poseen las mujeres, tampoco son considerados como estrategias de sustentabilidad ante la crisis.

Como planeta experimentamos una crisis socioecológica que, si bien es planetaria, se agudiza para las poblaciones históricamente oprimidas, como son las mujeres, las poblaciones indígenas y rurales del mundo, y la misma naturaleza. Esto refleja que la crisis no solo deviene de un sistema económico insensible con la naturaleza, sino

de una forma de organización social que encuentra sus raíces en los dualismos opresivos: mecanismo de origen patriarcal que plantea una jerarquización y subordinación de elementos que se configuran como radicalmente opuestos.

Esa lógica opresiva no sólo coloca a los hombres como superiores a las mujeres (en principio, debido a su sexo), sino también a la cultura por encima de la naturaleza, a la vida humana como superior a la vida no humana, lo racional valorado por encima de lo afectivo y, en general, sostiene la dominación de clase y de raza; la estructura colonial que naturaliza la opresión a los pueblos colonizados (Guzmán, 2015; Puleo, 2019).

La ideología dualista patriarcal posiciona rasgos sociales atribuidos a los hombres como superiores; dichas características masculinas son la base del capitalismo y el colonialismo, y se expresan en la necesidad de competir, de explotar a otro grupo considerado inferior, y en la aspiración de una racionalidad que desprecia lo afectivo en el ámbito de la ciencia y la tecnología. Basta con mirar cómo actúan las grandes potencias en todos sus ámbitos: como un hombre conquistador que es guiado por una razón instrumentalista; dicho hombre, además, es blanco.

Lo anterior conlleva a un desprecio histórico y estructural hacia prácticas y conocimientos generados en los espacios (físicos y simbólicos) considerados inferiores, como aquellos grupos femeninos en los que son socializadas las mujeres y que, pese a todo, sostienen la vida con actitudes tales como el cuidado, la compasión, la ternura (Puleo, 2019); mismo destino el de los espacios indígenas y rurales (Mies y Shiva, 1997).

Así, la crisis socioecológica se origina de una sociedad no sólo antropocéntrica, sino también androcéntrica: el humano hombre y lo masculino como aquello que tiene valor. Ante esto, diversas autoras ecofeministas llaman a revalorizar los conocimientos y prácticas en torno al cuidado, especialmente de las mujeres y de los pueblos indígenas, como estrategia de sustentabilidad que permita priorizar la vida y reconocer los ritmos de la naturaleza que han sido suprimidos por el capitalismo patriarcal (Tapia, 2018).

Resulta trascendente que, desde la educación (independientemente de una educación ambiental o intercultural) comprendamos a “la Tierra no como propiedad física situada en el espacio cartesiano o como factor de producción, sino como un hogar ecológico y espiritual” (Mies y Shiva, 1997, p. 30). La Tierra como un ser vivo que “garantiza su propia supervivencia y la de sus semejantes” (Mies y Shiva, 1997, pp. 34-35). Es necesaria entonces una ciencia no antro-androcéntrica, que deje de

lado la razón instrumentalista para ayudarnos a “comprender y tratar adecuadamente la complejidad ecosistémica sin desdeñar *a priori* los conocimientos tradicionales” y que proporcione una educación emocional socioecológica que despierte “el amor a la naturaleza y a los seres vivos que forman parte de ella” (Puleo, 2019, p. 83).

Una educación ecofeminista apela a trascender los mandatos de género para que puedan socializarse en el cuidado no solo a las mujeres y niñas, sino a los niños y hombres, pues de lo contrario el cuidado seguirá siendo tarea exclusiva de las mujeres (que desde el patriarcado excluye al autocuidado); todo eso en contraposición a una educación que no propicia reflexión crítica

...ni favorece el surgimiento de los sentimientos empáticos con respecto al mundo natural. Se imparte desde el dualismo razón/emoción, propio de la historia patriarcal, reduciendo a puras estadísticas y acumulación de datos incapaces de generar interés en una enseñanza que hoy debería ser clave de nuestra existencia individual y colectiva (Puleo, 2019, p. 83).

Es apremiante una educación que favorezca una pertinencia cultural y socioecológica, con énfasis en el subsistema de educación indígena de México por diversas razones: 1) se sitúa principalmente en territorios rurales o semirurales, en los cuales las poblaciones indígenas campesinas han coexistido históricamente con elementos naturales, por lo que ostentan conocimientos amplios en torno al cuidado (Toledo y Barrera-Bassols, 2008); 2) los efectos de la crisis amenazan con mayor violencia dichos territorios (Unesco, 2017); 3) las mujeres indígenas soportan una triple opresión debido a su sexo, su clase y su origen étnico (López, 2017). La educación indígena ha contribuido, además, al racismo estructural al sostener durante décadas una educación castellanizante que buscó borrar la identidad indígena, por lo que debe sanar la herida profunda existente hoy día entre escuela y comunidad; asimismo, las escuelas de este subsistema son las que menos apoyo reciben en términos de recursos, materiales contextualizados y de formación docente (INEE, 2015).

Derivado de lo anterior es que se planteó, con una investigación generar una propuesta educativa ecofeminista que reconociera el cuidado como conocimiento y práctica esenciales para abordar la crisis socioecológica en los procesos educativos, pero fundamentalmente situada y de articulación para colocar en el centro los sistemas de conocimiento indígena (sobre todo de las mujeres). Como menciona Smith (1999) “la

descolonización no significa ni ha querido significar un rechazo social de toda la teoría o la investigación o del conocimiento occidental” (p. 69), sino de poner al centro las experiencias y necesidades de los pueblos oprimidos; de traer el conocimiento occidental para un beneficio situado y para la justicia social. Aquí se retoman las nociones de aprendizaje situado y en conexión, y las de educación liberadora. Para Lotz-Sisitka y Lupele (2017), Freire (2009) y hooks (2021) fue importante tomar y articular el conocimiento escolar con las prácticas socioculturales y socioecológicas de las comunidades, con el fin de construir prácticas transformadoras que pongan al centro el cuidado.

Para hooks (2021) la experiencia resulta relevante para una educación con miras a la liberación. La experiencia de cada estudiante, pero también de las docentes, resulta una forma más transgresora de construir aprendizaje significativo: “compartir relatos personales, conectando a la par ese conocimiento con información académica, realmente mejora nuestra capacidad de conocer” (p. 165).

hooks (2021) también menciona la relevancia de fundar un “contexto comunitario” en el aula para poder “escuchar la voz de cada persona, donde su presencia se reconozca y valore” (p. 200). Pensar el aula como una comunidad propia hace que la docente busque conocer los hogares y familias de cada estudiante, que logre empatizar con estos espacios y dialogue desde la experiencia (Sandoval y Mendoza, 2021).

Lo anterior contribuye a derribar el muro entre escuela y comunidad; la primera configurada como el espacio en el que se privilegian experiencias que poco tienen que ver con los contextos indígenas y rurales, los cuales son representados desde la folklorización (Corona, 2008). Dicho así, la descontextualización cumple una función crucial dentro de la estructura racista: envía el mensaje de que las experiencias y formas de vida de los territorios rurales no son relevantes de ser abordadas dentro de la escuela.

Esta investigación se desarrolló en el marco del proyecto educativo CARE-México. El objetivo principal del proyecto es coadyuvar a generar y construir acciones locales ante las problemáticas socioecológicas mediante la vinculación de las experiencias y prácticas de conocimiento de cada contexto con los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Cabe mencionar que se entienden las prácticas de conocimiento indígenas como un sistema vivo de conocimiento (Kincheloe y Steinberg, 2008). Para contribuir a la descolonización no sólo debe hablarse de la opresión que viven los pueblos indígenas, sino celebrar, como sugiere Linda Smith (1999), sus conocimientos y prácticas.

ENTRE BOSQUES, ARENA Y AGUAS CRISTALINAS: CONTEXTOS REGIONALES Y EDUCATIVOS

La investigación se realizó en dos escuelas indígenas unitarias de dos contextos del estado de Veracruz, México. La primera se ubica en el municipio de Tlaquilpa, en la región de las Altas Montañas, denominada así por el grupo de montañas derivadas de la Sierra Madre Oriental. Aquí se ubica también el Pico de Orizaba o Citlaltépetl: la montaña más alta de México. Esta región es también conocida como Sierra de Zongolica, constituye una de las 11 regiones en las que se habla náhuatl en nuestro país. Se cultiva principalmente para autoconsumo, pero también para comercializar los productos, sobre todo café. El municipio de Tlaquilpa tiene tipologías de montaña, así como un clima templado extremoso a frío. Se encuentra entre su vegetación el bosque frío caducifolio y árboles como el encino, el fresno, el sauce y los oyameles. En los últimos años ha habido aumento de la tala del encino y el pino, para vender la madera fuera de la comunidad o para la elaboración de carbón o combustible (Flores y Romero, 2021). Con respecto a la fauna se encuentran mamíferos silvestres como ardillas, mapaches, conejos, zorros, tuzas, diversas aves y reptiles (Gobierno del Estado, 2023). El municipio es considerado con un alto grado de marginación. 84% de la población habla náhuatl. Cuenta con 20 preescolares, 22 primaria, dos secundarias y un bachillerato tecnológico (Romero, 2016).

La segunda primaria se ubica en el municipio de Chicontepec, en la región de La Huasteca, la cual está conformada por la última extensión septentrional de la selva tropical perenne del continente americano. Se caracteriza por un clima cálido y húmedo, con vegetación higrófila. Se integra por cuatro municipios: Álamo, Tuxpan, Chicontepec e Ixhuatlán. También tiene territorio de área selvática; de hecho, La Huasteca es el tercer territorio más amplio de selva en Veracruz (Sefiplan, 2012). En el municipio de Chicontepec, 65% del territorio es dedicado a la ganadería, 25% a la agricultura y 5% es superficie forestal. Las actividades económicas y de subsistencia están relacionadas con la agricultura (cultivos de maíz y naranja); aunque también se presenta procesos migratorios. 58.2% del total de la población del municipio habla náhuatl (Gobierno de México, 2023). El municipio es considerado de alta marginación. La educación escolarizada se imparte en 11 centros de educación inicial, 135 preescolares, 163 primarias, 43 secundarias y 26 bachilleratos

METODOLOGÍA

Esta investigación es de corte cualitativo y está situada en los paradigmas constructivista, crítico y participativo. Se buscó generar procesos colaborativos y participativos para alcanzar justicia social y epistémica de forma colaborativa con las participantes de la investigación. Para ello, se asume la investigación cualitativa a través de los enfoques de las metodologías indígenas y la corriente crítica. La primera plantea visibilizar la resistencia de los pueblos indígenas y propiciar la escucha atenta de su propia historia en la búsqueda de autodefinirse y autodenominarse (Smith, 1999). Esto implica que las investigadoras seamos “capaces de escuchar y trabajar en colaboración con aquellas tradicionalmente ‘hechas otras’ como constructoras del significado de sus propias experiencias y agentes de conocimiento” (Bishop, 2012, pp. 258-259). Estas investigaciones buscan un beneficio para las comunidades, lo que se configura como un criterio de evaluación central de la investigación.

Por su parte, el enfoque crítico abona los valores emancipadores y potenciadores de la pedagogía crítica que considera que el quehacer académico de investigación debe contener propósitos de liberación y transformación social, no solo un deseo “objetivo” de generar conocimiento.

Se aplicó un enfoque de estudio para profundizar en aprendizajes desde “lo singular, lo particular” (Simons, 2011, p. 19). Así, fue posible comprender escenarios específicos “reales” –la escuela, el aula–, pero no se consideraron representativos o se generalizó lo que en ellos sucede y tampoco se realizó una comparación.

La estrategia del trabajo de campo siguió el proceso de diseño e implementación de progresiones de aprendizaje; herramienta principal para concretar el diálogo onto-epistemológico que propone el proyecto CARE (Sandoval *et al.*, 2021). Estas se conforman por otros métodos, pero en sí mismas contribuyen a construir material empírico. Se complementó con uso de diálogos-entrevistas, observación y conversaciones informales. Se documentaron las historias para después llegar a una sistematización (Jara, 2015) colaborativa con las docentes participantes. Se empleó el modelo de interpretación enfática (Willig, 2014), pues se buscó ordenar las características y cualidades del material empírico mediante sus conexiones y patrones.

Colaboraron en la investigación tres docentes del subsistema de educación indígena de nivel primaria, originarias de las regiones en las que se ubican las escuelas. Las maestras participantes se asumen como mujeres indígenas nahuas originarias de espacios rurales, por lo que hablan

de vivencias propias en las comunidades y no en representación de ellas. Con su colaboración se llevó a cabo el diseño e implementación de las progresiones de aprendizaje. La primera fase, que aconteció de manera virtual, fue la documentación de sus experiencias, ya que se partió a explorar historias propias que se convirtieron en insumos para las progresiones de aprendizaje. En la fase de implementación, ocurrida en las escuelas en las que laboraban las maestras, se sumaron las estudiantes y sus tutoras. Los resultados empíricos se presentan en correspondencia con las tres fases: documentación de experiencias, diseño de la progresión de aprendizaje y su implementación.

CONOCIMIENTOS Y PREOCUPACIONES SOCIOECOLÓGICAS: SEMILLA PARA PROGRESIONES DE APRENDIZAJE

Los conocimientos y preocupaciones de las docentes constituyeron las semillas de las progresiones. Las categorías de experiencia, preocupaciones y conocimientos socioecológicos fueron la base en esta fase del trabajo. Las experiencias de las docentes se volvieron en herramientas didácticas que ayudaron a construir el enfoque situado al conectarse con situaciones estructurales complejas y a contenidos escolares.

Se tuvieron reuniones con cada una de las docentes, de manera virtual, y durante seis meses, ello para construir diálogos en torno a los ejes: biodiversidad, salud y alimentación. Las historias compartidas hicieron referencia tanto a la comunidad de origen como a la comunidad en la que laboran. El objetivo radicó en que sus experiencias no se limitarían a un lugar específico, sino a todos sus entornos significativos. Describieron cómo son, de qué manera han aprendido, cómo lo han vivenciado, qué sienten al respecto, cuáles son sus preocupaciones, cómo visualizan soluciones, qué cambios han advertido, en síntesis, de lo que se trató fue de explorar la interacción de las comunidades con la naturaleza: nombrar los conflictos socioecológicos desde lo local a través de contar sus experiencias.

La alimentación en torno a la milpa, las estrategias de cultivo, es decir, todo aquello sobre la soberanía alimentaria, de los animales que se cuidan o de las plantas para curarse, fueron ejes prioritarios en la vida de las maestras, y sus preocupaciones muestran los efectos de las políticas neoliberales en torno al uso de agroquímicos y semillas transgénicas; el desgaste y contaminación de ecosistemas, la soberanía alimentaria *versus* creación de monocultivos en sus territorios.

Pese a ello, las docentes comparten un apego profundo hacia la tierra y todo lo vegetal: el maíz es sagrado y se respeta como un ser propio. Shiva (1998) menciona que concebir a los ecosistemas como sagrados y con un orden específico constituye una “concepción del mundo distinta de la que considera la semilla solo como una mercancía, cuyo único valor reside en el beneficio económico que reporta” (pp. 21-22). Esto posibilita considerar a la diversidad (incluida la agrobiodiversidad) no solo como la variedad de vida en la naturaleza, sino como una red de relaciones que garantiza un equilibrio, una armonía “cósmica” (Shiva, 1998, p. 23).

Fue posible advertir, durante las conversaciones, las actividades diferenciadas de mujeres y hombres. Si bien son los hombres quienes cosechan y trabajan la tierra, son las mujeres concretamente quienes posibilitan una alimentación con alta calidad nutritiva. No obstante, las maestras también mencionaron que con frecuencia no se reconoce su sabiduría, puesto que se habla de una figura sabia genérica masculinizada. Aunado a la invisibilización de sus saberes, surgió la experiencia de la violencia que ha acompañado su vida y que incluso se manifiesta dentro del magisterio indígena y en la comunidad en la que trabajan.

A pesar de las dificultades por seguir cultivando y contar con alimentos seguros, y de la violencia machista a la que se enfrentan diariamente, la escuela se construye ajena a ello. Las maestras reconocieron que sí se toca el tema de la milpa en el aula, pero no de una manera significativa y casi siempre desde una perspectiva más antropológica que prioriza una dimensión simbólica; en un inicio los diálogos tomaron ese rumbo y las maestras hablaban únicamente de los rituales. No obstante, después se avanzó hacia cómo la naturaleza estaba presente también en términos biofísicos y afectivos. Asimismo, las docentes manifestaron no haber encontrado una forma idónea de abordar dichos temas desde los aprendizajes esperados; sin embargo, el tema de la violencia machista era un asunto que se difuminaba cuando se hablaba de “convivencia escolar”. Debido a ello, se diseñaron, junto a las docentes de la región de La Huasteca, las progresiones llamadas “Rituales de siembra y prácticas de autoconsumo”, “Salud: plantas medicinales y cuidado de mujeres y hombres” y, en colaboración con la docente de las Altas Montañas, “Alimentación: cultivo de la milpa y cuidado de animales para autoconsumo” y “Cuidado de mujeres y hombres”.

Para las maestras fue fundamental relacionar la siembra de alimentos con los rituales de origen prehispánico que contribuyen a una cosecha exitosa y reconocerlos como otras formas de relacionarnos con la natura-

leza, pero también la reflexión sobre los animales que se crían y aquellos que visitan la milpa, como las tuzas; asimismo, reflexionar sobre cómo los roles de género producen prácticas de cuidado distintas entre mujeres y hombres.

DIÁLOGO EPISTÉMICO SOBRE LA TINTA: GERMINACIÓN DE PROGRESIONES DE APRENDIZAJE

La fase del diseño de la progresión de aprendizaje tuvo como objetivo concretar un material didáctico. Emergieron las categorías de conexión y aprendizaje situado, dado que se relacionaron las experiencias de las docentes con los aprendizajes escolares. Surgieron tres tipos de conexiones: 1) conexión temática, para establecer un puente entre las experiencias de las docentes con contenidos escolares que explícitamente se correspondieran, por ejemplo, los temas de ciencias naturales en torno a los diferentes cultivos; 2) conexión entre el contexto y las problemáticas planteadas en los libros de texto; 3) una conexión confrontativa, pues hay contenidos escolares que requieren complejizarse, por ejemplo, cuando se presenta el tema de la explotación de recursos, y no asumir cada elemento de la naturaleza como se asume en los rituales dirigidos al pedimento de agua, por ejemplo.

Este paso implicó revisar cada programa y plan de estudios de cada grado escolar para creativamente relacionarlos. Las docentes dijeron que, a partir del ejercicio del diseño de la progresión de aprendizaje se inspiraron para crear planeaciones más contextualizadas y creativas. Asimismo, el proceso demandó una profundización en la investigación local y en otras áreas del conocimiento que desconocía, como biología, química, medicina, etc. Como investigadora experimenté una alfabetización científica y una alfabetización en torno a epistemologías indígenas/campesinas ajenas.

Para las docentes, el proceso vivido (desde la fase de documentación) puede comprenderse como parte de una formación docente respecto a la apropiación del enfoque ecofeminista y el enfoque situado. El primer paso de la formación se dio cuando las maestras empezaron a posicionar sus experiencias y sabiduría como valiosas para los procesos de enseñanza aprendizaje. Estaban acostumbradas a explorar los conocimientos de sus comunidades sin asumirse parte de estas, por el enfoque convencional que lleva generar distancia de aquello que se estudia con el fin de establecer neutralidad. Esto significó asumir que la figura docente se crea a partir de su *yo* individual y colectivo. Las maestras compartieron no

solo el conocimiento a partir de describir los procesos de siembra o sobre remedios locales, sino también a través de sus preocupaciones, de experiencias de cuando eran niñas, de sus sueños; es decir, la existencia desde la complejidad. Fue así que es posible afirmar que el proceso de formación acompañada, para construir aprendizajes situados desde un enfoque ecofeminista, comenzó con preocupaciones que nacen de la experiencia de cada maestra, entonces deviene de un proceso autorreflexivo.

La formación también buscó mirar la conexión entre sus experiencias y los aprendizajes esperados. Conforme se avanzaba se pudo comprender cómo se puede construir un enfoque situado a partir de anécdotas de la infancia y la manera en que estas conectan con el cambio en el suelo debido a los agroquímicos, el abordaje de matemáticas situadas en la agricultura, diversas prácticas sociales de lenguaje y diversidad lingüística resultantes de indagar sobre formas locales de nombrar el entorno, temas de ciencias naturales al comprender la composición científica del suelo, formación cívica y ética al propiciar una reflexión crítica sobre las transformaciones en el territorio, por ejemplo.

El tercer elemento de la formación radicó en cómo retomar dichas experiencias. Para las docentes fue relevante la sabiduría sobre los remedios naturales, pero inicialmente estaba ausente la reflexión de cómo hombres y mujeres contribuyen a estas epistemologías y conocimientos en escenarios desiguales. Una vez que se plantearon esas realidades comenzaron a compartir que, en efecto, hablar de un conocimiento “indígena” es casi siempre hablar del curandero, milpero o sabio; así, dicho en masculino, puesto que no se piensa en la participación de las mujeres.

Entonces, la formación analizada se relaciona con el autodescubrimiento de las propias experiencias a la luz de una mirada ecofeminista. Para construir una experiencia educativa distinta también fue importante una reflexión crítica de esas experiencias. Así, el proceso de formación acompañada se alinea con la premisa de que una educación liberadora no se construye solo mediante textos didácticos con ideas transformadoras, sino que se requiere de una práctica reflexiva que le acompañe (hooks, 2021).

BROTAN LAS FLORES: IMPLEMENTACIÓN DE LAS PROGRESIONES DE APRENDIZAJE

Durante el trabajo de campo pudieron implementarse tres progresiones: 1) Alimentación: cultivo de la milpa y cuidado de animales para autoconsumo; 2) Plantas medicinales y cuidado de mujeres y hombres,

ambas en la primaria situada en la Sierra de Zongolica; y 3) Rituales de siembra y prácticas de autoconsumo, en la primaria ubicada en La Huasteca. El análisis de la fase de implementación dio inicio con una sistematización en la que se compartieron nuestros pensares y sentires sobre el abordaje del currículum, el abordaje de la dimensión local y el abordaje de la dimensión global.

Ello se corresponde con el hecho de que durante el proceso se retomaron temas curriculares, sabiduría local y conocimientos y prácticas que derivan de una dimensión global relacionada más con un conocimiento científico de la crisis. Se realizó una interpretación analítica con base en las categorías teóricas: cuidado de una misma (autocuidado), cuidado de las demás especies (humanas y no humanas) y cuidado de los ecosistemas; así como pensamiento crítico, creación de comunidad y recuperación de la experiencia. Resultado de eso se advirtieron los siguientes acontecimientos.

Por un lado, la progresión de aprendizaje fue recibida por el estudiantado y la comunidad con entusiasmo, pues significó “contar con un material que habla de la comunidad” (docente de Tlaquilpa, 2022, conversación informal). Esto permitió resignificar la escritura para un propósito descolonizador, pues existe una concepción hegemónica de lo letrado, relacionado con la idea de civilización: las sociedades ágrafas se han considerado fuera de la civilización y primitivas (Ong, 1982), lo que naturaliza la opresión. La escuela, en este tenor, representa un espacio de poder cuya escritura tiende a utilizarse para hablar de la ciencia o de otros contextos considerados de mayor relevancia, pero no de lo que ocurre localmente, lo que genera una distancia entre los estudiantes y los libros; entre la comunidad y la escritura. Por ende, contar con un material que se “sintiera propio”, además de franquear la brecha entre escritura y comunidad contribuyó a posicionar las experiencias de la comunidad como valiosas:

... (el material impreso) cambia el lugar de la palabra: ver un libro, un cuadernillo con sus conocimientos, cambia su manera de ver las cosas. Es darle seriedad porque está en un documento. Incluso para los niños es algo real, a lo que hay que darle seriedad, pero no por eso tiene que ser algo tedioso, todo lo contrario, se animan, se cuentan, releen la narrativa (docente de Tlaquilpa, 2022, comunicación personal).

Se concretó un reconocimiento de la milpa como un espacio relevante, cultural y socioecológicamente. Las estudiantes cambiaron su concep-

ción del trabajo de sus padres y madres; son actividades que si bien contribuyen a la sustentabilidad, sin embargo, se dan en contextos desiguales. Las niñas pudieron nombrar el machismo en la distribución inequitativa de actividades; asimismo, reflexionaron sobre los ecosistemas que hacen posible la alimentación y la vida humana y no humana, y la relación con su identidad cultural. Se comprendió la dimensión socioecológica, desde la conexión con prácticas diarias imbricadas en los rituales de origen prehispánico.

Por otra parte, cabe mencionar que las temáticas complejas, sobre todo al abordaje de la reflexión crítica de los agroquímicos o la violencia machista, descolocan la lógica escolar que incentiva respuestas únicas. En los contextos referidos, las familias comercializan agroquímicos o talan árboles como una estrategia para tener dinero, esto produce una complejidad en la que no resulta sencillo calificar ciertas prácticas meramente de “beneficiosas”. Sin embargo, la postura de la docente de Tlaquilpa al respecto fue de apertura, incluso compartió que uno de los aspectos que le gustó de la progresión es que propicia momentos más críticos del entorno, algo que el libro de texto no propicia, puesto que solo busca la memorización desde un profundo antropocentrismo:

El medio ambiente (en el libro) se ve como el entorno, pero te explican de manera que entiendas que el mismo entorno nos sirve para obtener cosas de él, por ejemplo, el papel viene de los árboles, pero te lo plantean como para decirte “nos podemos servir del ambiente”. Eso no significa que sea correcto. No se menciona explícitamente que los árboles están hechos para eso y que de ahí se genera el papel; no explican su conexión con otros elementos. Si nos quedamos solo con esa lectura, se entiende que está bien solo tomar cosas del entorno de forma desmedida (docente de Tlaquilpa, 2021, comunicación personal).

Para la docente de Chicontepec, en cambio, supuso un reto. La profesora asumió, por momentos, una postura convencional en la que se corre el riesgo de no permitir la integración de diversas experiencias en el aula. Un ejemplo fue cuando se dialogó sobre los herbicidas. Ella preguntó cómo debían usarse para cuidar el cuerpo humano y una de las niñas respondió “usar cubrebocas, gorra y botas”. La docente la interrumpió “yo he visto que tu papá fumiga sin camisa y en short y con la bomba rota, así, en chanclas. Eso no es cuidarse”. Al comentarlo con ella, expresó lo siguiente:

Yo creo que lo que ustedes proponen con el material es muy bueno, pero se necesita tiempo para cambiar las cosas. Lo que aquí viene (en la progresión) es un aprendizaje significativo para ellos, pero es algo que hay que ver constantemente. No digo que no estén cambiando las cosas, yo estoy aprendiendo mucho, pero las herramientas que tengo son estas (docente de Chicontepec, 2022, conversación informal).

De su respuesta aprendemos que, en efecto, las prácticas están ancladas en cómo regularmente se llevan a cabo los procesos, y la operacionalización de las propuestas ocurre justo en este nivel, en la dimensión del *hacer* y en la cotidianidad. No se trata de una cuestión referida a una buena o mala práctica de la docente, sino que muestra lo desafiante que es transformar la cotidianidad.

CONCLUSIONES

El objetivo de la investigación fue analizar la articulación de prácticas y conocimientos indígenas en torno al cuidado socioecológico con el currículum escolar, para ello se realizaron progresiones de aprendizaje en colaboración con tres docentes, del proceso vivido se puede destacar que:

1. La perspectiva situada y ecofeminista logró que se construyera una educación ambiental crítica y afectiva, y una educación intercultural que reconoce la otredad ecológica.
2. Al retomar las experiencias, voces y prácticas marginadas, el aprendizaje cobra un sentido transgresor.
3. La operacionalización del cuidado requiere de prácticas que cuestionen la lógica escolar: ser reconocida por la figura docente para poder ser transformada.
4. Se requiere apertura a la complejidad derivada de la multiplicidad de narrativas y las contradicciones que generan las mismas estructuras de opresión.

Destacan dos aportes para el ámbito de la educación ambiental:

1. El enfoque crítico de los ecofeminismos que favorece una aproximación compleja, conceptual y afectiva de la crisis socioecológica.
2. La necesidad de investigaciones para la justicia social y ecológica que permitan una pluralidad epistémica y acciones concretas que tra-

sciendan el dualismo investigación-vinculación, para coadyuvar desde la academia al cuidado del entorno.

REFERENCIAS

- BISHOP, R. (2012). Hacia una investigación libre de la dominación neocolonial. El enfoque kaupapa maorí en la creación de conocimiento. En N. K. Denzin e Y. S. Lincoln. (comps.), *El campo de la investigación cualitativa* (pp. 231-282). Gedisa.
- CORONA, S. (2008). Políticas educativas y libros de la SEP para indígenas. *Revista Electrónica Sinéctica*, (30), 1-14.
- FLORES, A. y Romero García, J. O. (2021). Especies del género *Quercus*, su distribución y volumen de madera en Tlaquilpa, Veracruz. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 12(64), 146-159.
- FREIRE, P. (2009). *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI.
- GOBIERNO DE MÉXICO. (2023). *Data México*. Chicontepec. Segob. <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/chicontepec#population-and-housing>
- GUZMÁN, A. (2015). *Feminismo comunitario*. https://www.youtube.com/watch?v=C6l2BnFCsyk&t=503s&ab_channel=komanilelx
- HOOKE, b. (2021). *Enseñar a transgredir: la educación como práctica de la libertad*. Capitán Swing.
- INEE. (2015). Resultados de la consulta previa, libre e informada a pueblos y comunidades indígenas sobre la evaluación educativa. Informe orientado a la política educativa. Educación para fortalecer la cultura y la comunidad. INEE.
- JARA, O. (2015). La sistematización de experiencias produce un conocimiento crítico, dialógico, transformador. *Reflexiones Pedagógicas*, (55), 33-39. <https://cepalforja.org/sistem/bvirtual/wp-content/uploads/2015/06/Entrevista-Oscar-Jara-Revista-Docencia.pdf>
- LÓPEZ, J. (2017). La violencia de género contra las niñas y adolescentes indígenas en México. *Dfensor. Revista de Derechos Humanos*, (10), 40-45. <https://www.cidur.org/la-violencia-de-genero-contra-las-ninas-y-adolescentes-indigenas-en-mexico/>
- LOTZ-SISTKA, H. y Lupele, J. (2017). ESD, Learning and Quality Education in Africa: Learning Today for Tomorrow. En H. Lotz-Sistka, O. Shumba, J. Lepele y D. Wilmot (Eds.), *Schooling for Sustainable Development in Africa* (pp. 3-24). Springer.
- MENDOZA ZUANY, R. G. y Sandoval Rivera, J. C. (2021). Introducción. En R. G. Mendoza Zuany y J. C. Sandoval Rivera (Eds.), *Conocimientos y prácticas*

- locales para el cuidado del entorno social y ecológico a través de procesos educativos situados* (pp. VII-XXXII). Universidad Veracruzana.
- MIES, M. y Shiva, V. (1997). *Ecofeminismo. Teoría, crítica y perspectivas*. Editorial Icaria.
- ONG, W. J. (1982). *Oralidad y escritura*. FCE.
- PULEO, A. (2011). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Cátedra.
- PULEO, A. (2019). *Claves ecofeministas. Para rebeldes que aman a la Tierra y a los animales*. Plaza y Valdés.
- ROMERO GONZÁLEZ, M. (2016). *Las remesas socioculturales y la estratificación social en la migración indígena internacional de Tlaquilpa, Veracruz (1990-2015)* (Tesis de maestría). Universidad Autónoma Metropolitana.
- SANDOVAL, J. C., Mendoza, R. G., Cabrera, F. I., Patraca, M. C., Martínez, P. y Pérez, M. (2021). *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas*. Universidad Veracruzana.
- SEFIPLAN. (2012). *Estudios regionales para la planeación*. Gobierno del Estado.
- SIMONS, H. (2011). *El estudio de caso: teoría y práctica*. Morata.
- SMITH, L. T. (1999). *Decolonizing Methodologies: Research and Indigenous Peoples, Dunedin (Nueva Zelanda)*. University of Otago Press.
- TAPIA, A. (2018). *Mujeres indígenas en defensa de la tierra*. Cátedra.
- TOLEDO, V. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial.
- UNESCO. (2017). *Local Knowledge, Global Goals*. Unesco.
- WILLIG, C. (2014). Interpretation and analysis. En U. Flick (Ed.), *The Sage handbook of qualitative data analysis* (pp. 136-149). Sage.

EDUCACIÓN AMBIENTAL CONTEXTUALIZADA CON POBLACIÓN AFROVERACRUZANA

María Concepción Patraca Rueda

Las distintas realidades que vivimos actualmente nos obligan a replantear el quehacer educativo y a revisar críticamente los retos que la escuela, como constructora de conocimientos, debe superar en un contexto caracterizado por una multiplicidad de diversidades, desafíos y preocupaciones. A la luz de este posicionamiento, en este capítulo nos centramos en compartir parte de los resultados de una investigación, en donde se da la oportunidad de, por un lado, colaborar con docentes y estudiantes de la telesecundaria Lic. Fernando López Arias de Chacalapa, ubicada al sur del estado de Veracruz, y por otro, de proponer un proceso más amplio que involucró sustancialmente a mujeres de dicha comunidad para integrar sus experiencias y conocimientos locales en el proceso educativo. La participación de estas mujeres no solo enriqueció el intercambio de ideas, sino que contribuyó significativamente a fortalecer la relación entre la escuela y la comunidad.

La investigación se desarrolló desde un enfoque ecofeminista y con la intención de reivindicar la afrodescendencia de la comunidad. El trabajo de campo se llevó a cabo en el periodo de 2020 a 2022 e implicó considerar las variadas experiencias, necesidades y perspectivas de las

mujeres, docentes y estudiantes, así como abordar temas críticos en una óptica dirigida hacia la justicia social, ambiental y epistemológica. Para ello, fue relevante situar las preocupaciones socioecológicas que las mujeres señalaron como urgentes de atender, tales como la escasez de agua, el uso de agroquímicos, la importancia de una dieta diversificada y local, así como la revisión crítica de los cuidados cotidianos y escolares. Integrar estas temáticas en el quehacer educativo, de manera crítica, situada y colaborativa, se logró mediante el diseño e implementación de una progresión de aprendizaje (Sandoval *et al.*, 2021), la cual buscó –como punto de partida– abordar dichos retos y contribuir a la construcción de un futuro más sostenible, al margen de una crisis global que cada día es más alarmante.

En este sentido, la investigación buscó, primero, analizar las experiencias socioecológicas de mujeres afroveracruzanas, desde la apropiación y perspectiva del cuidado; para luego, abonar a la construcción de un proyecto educativo propio a partir de la articulación de conocimientos locales y escolares. Para lograr el objetivo de construir un proyecto educativo que respondiera a las necesidades de la comunidad afroveracruzana, se llevó a cabo un proceso de acercamiento con las mujeres para documentar sus experiencias y preocupaciones socioecológicas; posteriormente, en colaboración con el colectivo docente de la escuela telesecundaria, se revisaron los retos educativos y socioecológicos que visualizaban, en conjunción con los identificados por las mujeres, y se propuso la metodología de la progresión de aprendizaje para avanzar hacia la contextualización del currículum. Con tal acción se abogó por el desarrollo de aprendizajes situados en conexión con el entorno comunitario. Esta adecuación fue fundamental para avanzar hacia la construcción colectiva de un proyecto educativo que abordara la crisis socioecológica actual, partiendo de una perspectiva local.

En este capítulo, se presentan reflexiones que buscan revelar cómo las actuales condiciones de la política educativa, para poblaciones afromexicanas, abren una ventana de oportunidad para que las comunidades afroveracruzanas, especialmente desde la perspectiva de las mujeres, contribuyan de manera significativa al desarrollo de un currículum en educación básica, contextualizado y con el cuidado del entorno físico al centro. Desde esta mirada, se identificó que las mujeres afroveracruzanas poseen conocimientos ancestrales y prácticas cotidianas que ofrecen pistas valiosas para situar el currículum y revisar críticamente la educación ambiental en las escuelas. Y aunque los contenidos educativos suelen ser convencionales y estandarizados, la

experiencia que aquí se comparte revela que es posible avanzar hacia una educación situada que responda a los desafíos que las comunidades enfrentan diariamente.

ESTADO DE LA CUESTIÓN: ¿NUEVOS ESCENARIOS EDUCATIVOS PARA LA POBLACIÓN AFROMEXICANA?

La deuda histórica del Estado con el pueblo afromexicano abarca diversos ámbitos, entre los cuales destaca el educativo. Es fundamental visibilizar y reconocer constitucionalmente la importancia de una educación pertinente y relevante para todas las poblaciones de México, incluyendo a las afromexicanas, pero también es necesario avanzar hacia propuestas concretas que reflejen dicho reconocimiento y que a su vez cuestionen el currículum nacionalista blanqueado que minimiza las aportaciones de la cultura afrodescendiente y niega la diversidad cultural y socioecológica del país.

En la mayoría de los casos, los aportes históricos, culturales y socioecológicos de la población afrodescendiente en el espacio escolar son desdibujados o reducidos a una breve mención sobre la llegada de población esclavizada del continente africano. En este tenor, es fundamental destacar la importancia de la escuela como un lugar de transformación, donde los docentes y las familias pueden trabajar juntos para construir colectivamente nuevas formas de educación. Tal como señala Ocoró (2021):

No es suficiente otorgarles visibilidad y reconocimiento a estos grupos si, paralelamente, no se transforman los discursos eurocéntricos y se combate el racismo estructural. Asistimos a un mundo hiperconectado y digitalizado que arrastra, al mismo tiempo, profundas asimetrías y desigualdades. Una de ellas es, sin duda alguna, el racismo, el cual se manifiesta en muchos lugares y del que, como bien sabemos, la escuela no solo no está exenta, sino que contribuye a reproducirlo (p. 44).

Por ello, algunas preguntas punto de partida para la construcción de guías de campo precisamente destacan las condiciones y demandas educativas que las dos comunidades partícipes pueden señalar; es decir, ¿qué tanto de lo que se propone en los planes de estudio les parece familiar o les resulta significativo? ¿Cuáles son sus expectativas educativas? ¿Qué tan cercanos resultan los contenidos educativos para comprender, dimensionar y afrontar la crisis socioecológica? ¿Cómo pueden contri-

buir para atender-mitigar retos educativos y socioecológicos a partir de su sabiduría, ancestralidad y prácticas cotidianas contemporáneas?

Más allá de las representaciones simplificadas y eurocéntricas que han predominado en los libros de texto de carácter nacional en educación básica, la propuesta fue explorar cómo las comunidades afrovecracruzananas pueden construir narrativas que les permitan desarrollar un proyecto educativo propio. Lo anterior implicó visibilizar y valorar las prácticas y saberes ancestrales que han sido fundamentales para su supervivencia y resistencia, así como articular dichos conocimientos al plan de estudios de una telesecundaria, ello bajo un proceso colaborativo con el colectivo docente. Al mismo tiempo, se buscó avanzar hacia una agenda educativa que contemplara preocupaciones socioecológicas urgentes, desde una perspectiva colaborativa entre la escuela y la comunidad:

A pesar de la atención que se presta en nuestras sociedades contemporáneas al multiculturalismo, en particular en la educación, no existe suficiente debate práctico sobre cómo es posible transformar la configuración de las aulas para que la experiencia de aprendizaje sea inclusiva. Si el esfuerzo por respetar y honrar la realidad social y las experiencias de los grupos no blancos de esta sociedad debe reflejarse en un proceso pedagógico, entonces, como profesores (en todos los niveles, desde la escuela primaria hasta la universidad), debemos reconocer que tal vez nuestros estilos de enseñanza deben cambiar (hooks, 2021, p. 52).

En el supuesto de la importancia que tendría la creación de nuevos escenarios para el caso de la población afrovecracruzanana, a partir del reconocimiento constitucional que ocurrió en 2019 y el currículo que plantea actualmente la Nueva Escuela Mexicana, es que se configuró una parte sustancial de la investigación desarrollada. Se asume que después de tantos años de abandono y exclusión a dicha población, este momento histórico para el país podría significar una oportunidad para cuestionar las exclusiones y el racismo epistémico que históricamente ha estado presente. En esa línea de discusión, es fundamental subrayar la relevancia de la participación de las poblaciones afrodescendientes en la historia de México y reconocer cómo han sido históricamente marginadas y excluidas.

En el ámbito educativo han permeado discursos y prácticas que evidencian cómo se ha construido la idea de “raza” como la entendemos hoy en día, la cual fue utilizada para justificar la esclavitud, el racismo

y la discriminación hacia las personas de origen africano. Es preciso destacar que, a pesar de dichas exclusiones, la contribución de las poblaciones afrodescendientes ha sido fundamental en la construcción de la identidad cultural y nacional de nuestro país, aunque pocas veces se nombre.

Para avanzar en la comprensión de esta problemática es necesario realizar una reflexión histórica, crítica y situada, que permita entender cómo se justificó la esclavitud y cómo sigue operando la idea de que las “razas” existen. Lo anterior nos permite dimensionar la complejidad actual de los procesos de autoadscripción afrodescendiente que, influenciados por la herencia colonial, han generado dinámicas y resultados diversos en cada contexto. Para ello se debe tomar en cuenta que “el sentimiento de pertenencia al pueblo negro va mucho más allá de los rasgos fenotípicos, es un proceso más complejo de autoadscripción a un grupo, una cultura y una identidad” (Demol, 2018, p. 15). En tanto, es probable que en algunas poblaciones ni siquiera exista conciencia clara de esta identidad o la sigan negando debido a los procesos racistas que subyacen en el país.

Ahora bien, es preciso señalar que en el caso de los censos de población que realiza cada 10 años el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en México, desde hace más de 100 años, por primera vez en 2020 se incluyó una pregunta referida a la autoadscripción afrodescendiente. En dicho censo, a pesar de las circunstancias en las que se desarrolló,¹ el total de personas que nos autoreconocimos como afromexicanas o afrodescendientes fue de 2 millones 576 mil 213 (49.6% corresponde a hombres y 50.4% a mujeres). El porcentaje total fue de 2.04%, como lo muestra la figura 1; es decir, es un porcentaje un poco más elevado de lo que arrojó la Encuesta Intercensal del año 2015, que era de 1.18%. Cabe destacar que en este nuevo censo aparecen otras entidades, como Baja California Sur y Yucatán, que antes no habían manifestado tales porcentajes.

Específicamente en Veracruz, el Censo 2020 arroja un 2.67%. Los datos que el INEGI (2020) presenta para las cabeceras municipales correspondientes a las dos comunidades que integraron la investigación, refieren: el porcentaje de población que se autoreconoce como afromexicana, en Chinameca, Veracruz, es de 16.11 % de un total de 22 mil 638 habitantes,

¹ A inicios de la pandemia por covid-19, por lo que el censo no se concluyó como estaba planeado y en algunos casos los encuestadores omitieron la pregunta referente a la autoadscripción afrodescendiente, por considerarla irrelevante.

en este municipio se ubica la comunidad de Chacalapa. En el caso de Actopan, el porcentaje fue de 6.33% de un total de 41 mil 742 habitantes; en este municipio se incluye la comunidad de Coyolillo, Veracruz. Cabe mencionar que la telesecundaria que participó en la investigación se ubica en Chacalapa, Veracruz, no obstante, las experiencias que se retoman derivan de las reflexiones suscitadas con mujeres de ambas comunidades.

Sin profundizar en las causas y momentos históricos importantes para la autoadscripción, Chacalapa tiene un proceso más reciente de reconocimiento como pueblo afro, a diferencia de Coyolillo, por lo que, complejizar y complementar lo que sucede en ambas comunidades ha dado mucha luz para analizar y compartir experiencias, prácticas y conocimientos en función de lo que les preocupa, cuidan y/o valoran.

Para sustentar y articular la propuesta teórico-metodológica de la investigación, apoyaron los principios del ecofeminismo y se adoptó un enfoque que permitió documentar experiencias y preocupaciones socioecológicas, al mismo tiempo impulsar un proyecto educativo con acciones concretas de reconocimiento. Estas incluyeron el diseño de narrativas propias, la promoción de actividades extracurriculares con



Figura 1. Población afrodescendiente en México.

Fuente: Francisco Ricardo, descargado de la red social Facebook, Encuentro de Pueblos Negros.

estudiantes, la organización de eventos que facilitaron la escucha, la construcción de propuestas colectivas y la generación de dinámicas para el fortalecimiento de la identidad afrodescendiente vinculada a un territorio severamente afectado por los efectos de la crisis contemporánea. De esta manera, se buscaba no solo comprender las problemáticas socioecológicas, sino también contribuir a la construcción de un proyecto educativo que promoviera la justicia ambiental, desde una perspectiva encarnada, afrodescendiente y ecofeminista –lo que en un análisis más detallado de la tesis se ha llamado apuesta afro-ecofeminista–.

En el siguiente apartado, se explica cómo los ecofeminismos permitieron desarrollar un abordaje crítico y situado en la investigación, pues brindaron un marco teórico y epistemológico que fue revelador para analizar la interconexión entre la opresión de las mujeres, la degradación ambiental y las injusticias, y cómo estas se manifiestan en el ámbito comunitario y educativo.

¿ECOFEMINISMOS E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA?: REPENSAR LA EDUCACIÓN Y PROMOVER LA JUSTICIA AMBIENTAL, SOCIAL Y EPISTEMOLÓGICA

La inclusión de los ecofeminismos en la investigación educativa fue fundamental para reconocer la interconexión entre la justicia social, ambiental y epistemológica. Estos principios permitieron dismantelar y nombrar las estructuras patriarcales, androcéntricas, antropocéntricas, colonialistas y opresoras que han dominado históricamente nuestro sistema educativo y han contribuido a la crisis planetaria actual. De manera particular inspiraron las propuestas de Puleo (2011; 2019), haciendo un análisis contextual que permitió identificar qué elementos se podían retomar al colaborar con las mujeres afroveracruzanas y la escuela telesecundaria. Lo anterior, llevó a cuestionar y replantear el sentido de la educación, pues fue clave examinar cómo se han construido históricamente los cuidados y los conocimientos, y cómo estas decisiones han perpetuado la opresión y la degradación ambiental, afectando de forma especial a grupos minoritarios, como es el caso de las poblaciones afrodescendientes. Bajo esta óptica, en varios momentos de la investigación se nombraron e identificaron las relaciones de poder y las dinámicas de exclusión que han marginado a las voces y saberes de las mujeres afrodescendientes. Al mismo tiempo, fue posible cuestionar cómo desde espacios de resistencia pueden construirse propuestas edu-

cativas situadas que respondan a los retos de dichos contextos y reflejen dignamente lo que les preocupa y quieren transformar.

Cabe mencionar que estos caminos teóricos y metodológicos se desarrollaron en la línea de investigación Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Así, la propuesta visualizó este espacio formativo como un lugar estratégico para el desarrollo de capacidades, percepciones y sensibilidades en torno a la generación de procesos y conocimientos que evidencian la interconexión entre lo social y lo ecológico. Esto implica considerar en todo momento la complejidad de las problemáticas educativas y socioecológicas para construir crítica y colaborativamente la investigación.

En este caso particular, si bien la investigación colaborativa propuesta involucró la participación de mujeres afroveracruzanas, el colectivo docente y el estudiantado de una escuela telesecundaria también favoreció el diseño de propuestas educativas contextualizadas que se integraron al currículum de los tres grados de la telesecundaria, promoviendo aprendizajes situados. Ahora bien, algo que caracterizó a la investigación fue que, además de investigar, a la par se llevaron a cabo diversas acciones que buscaron incidir en lo que se llamó como proyecto educativo propio. Es decir, se generaron diversas actividades que buscaron transformar la realidad educativa de la comunidad y de la escuela, tales como:

1. Investigaciones lideradas por estudiantes junto con sus propias familias, lo que derivó en un acercamiento profundo y significativo a sus preocupaciones socioecológicas y perspectivas de cuidado; a la par, se reconoció la sabiduría familiar y se propició un involucramiento sustancial de padres y madres de familia en la educación de sus hijas e hijos.
2. El incentivo a la agencia docente, que fortaleció su capacidad y formación para realizar las adecuaciones necesarias a sus planes y programas de estudio y así contribuir a una educación situada.
3. La identificación y atención de los retos para el cambio, que se presentan en la progresión de aprendizaje como una oportunidad para transformar las preocupaciones socioecológicas locales identificadas previamente.

Por otra parte, dado que el eje central de la investigación fue la elaboración de un proyecto educativo propio, fueron reveladoras las reflexiones y aportes que se suscitaron al nombrar experiencias, prácticas y conoci-

mientos ancestrales y contemporáneos. En esta discusión es importante mencionar que los esfuerzos para avanzar hacia una educación digna y situada para las poblaciones afromexicanas han sido impulsados por trabajos comunitarios colectivos en los que participan activistas, autoridades locales, académicos y la sociedad civil en general. Los pueblos afromexicanos también se organizan y buscan hacer valer sus derechos desde sus propias perspectivas y prioridades, contribuyendo desde los diferentes espacios en los que tienen influencia. En los últimos 10 años ha destacado la falta de leyes, políticas e instituciones que aborden específicamente las necesidades de las poblaciones afromexicanas en entidades como Guerrero, Oaxaca, Veracruz, Estado de México y Ciudad de México. Ante tal situación, es importante revisar algunos sucesos previos al reconocimiento constitucional del 2019, para destacar la influencia del movimiento afromexicano que se promueve inicialmente desde Guerrero y que ya posterior involucra a colectivos de Oaxaca y Veracruz.

Asumiendo mi adscripción como mujer afromexicana, considero que por derecho no solo corresponde el acceso, permanencia y graduación escolar, sino un currículum educativo que considere la diversidad pluriétnica de los pueblos afromexicanos y las condiciones socioecológicas diversas en las que habitamos dichos territorios. Masferrer (2019), desde una aproximación a los libros de texto de primaria y telesecundaria en México, puntualiza:

... Tal como lo han señalado Paul Lovejoy y Ali Mousa, la creencia de que África es un continente sin historia y civilización se encuentra en la base de muchos prejuicios raciales que tratan de justificar la esclavización y la colonización. Esta misma visión está presente en los libros de texto de Historia del sistema de telesecundaria. La presencia de los africanos y sus descendientes en México es minimizada y asociada constantemente a la esclavitud (p. 403).

Particularmente, en esta investigación y a partir del trabajo de campo se pudo constatar cómo el tema de la afrodescendencia es apenas mencionado en los contenidos escolares y sigue siendo ajeno para muchos estudiantes que viven en territorio afrodescendiente. Algunos estudiantes de la telesecundaria de Chacalapa, apenas en 2021 por primera vez tuvieron un acercamiento a su historia como comunidad afrodescendiente, eso mediante la propuesta desarrollada de forma colaborativa con docentes y mujeres afroveracruzanas; nos referimos a la progresión de aprendizaje llamada “El Cabello de Matea”, la cual se aborda más adelante.

DISEÑO METODOLÓGICO: LA APUESTA POR ENFOQUES COLABORATIVOS

El diseño metodológico se concibió para que los beneficios de la investigación tuvieran un impacto en la comunidad desde sus diferentes espacios de influencia, dando prioridad a la articulación de conocimientos locales y escolares entre la escuela y la comunidad. Por estas razones, y pensando en las implicaciones que requiere un trabajo con dichas características, los trabajos de Smith (2016) y Denzin y Lincoln (2008; 2011) ofrecieron pistas significativas, dado que tales autores insisten en la necesidad de hacer investigación con, por y para las comunidades, utilizando métodos que respondan a las condiciones del propio contexto. Para la etapa de campo que implicó la generación de colaboraciones con los docentes de la telesecundaria, inspiró bell hooks (2017; 2021), quien resalta la importancia de considerar la escuela y el aula como espacios de transformación. Esta autora, junto a Collins (2012), ayudaron a trazar un camino que enfatizara la relevancia de valorar la experiencia vivida y, de esta manera, potenciar los conocimientos que de ella se derivan.

Específicamente, para esta investigación los paradigmas bajo los que se fue construyendo el análisis fueron el constructivista y el crítico. En el marco del paradigma constructivista alineados con la perspectiva propuesta por Guba y Lincoln (2012):

... los criterios para evaluar la “realidad” o la validez se derivan del consenso comunitario sobre qué es “real” y qué es útil [...] [Continúan señalando que] una parte sustancial de los fenómenos sociales involucra la creación de significado por parte de grupos e individuos en relación con esos fenómenos (p. 53).

De esta manera, el enfoque no se centró en evaluar ni explicar cuáles prácticas o experiencias socioecológicas debían considerarse más importantes o verdaderas, sino en comprender cómo estas se han construido y desde qué perspectivas se narran en el contexto de estas comunidades.

La incorporación del paradigma crítico resultó pertinente, ya que uno de los objetivos era gestionar espacios que facilitaran procesos de transformación y visibilizar sistemas de opresión y violencias. Desde esta perspectiva, la escuela se concibió como un espacio para crear conocimientos en lugar de simplemente reproducirlos, y la comunidad fue vista como una fuente valiosa de conocimiento que puede impulsar el aprendizaje situado.

Los métodos utilizados para llevar a cabo la investigación se centran principalmente en entrevistas con mujeres de ambas comunidades afrodescendientes, las cuales se desarrollaron en forma de diálogos colectivos, favoreciendo un ambiente de confianza e intercambiando historias y experiencias. Estas entrevistas se realizaron con un enfoque empático y desde una posición ética (Fontana y Frey, 2005), priorizando la creación de espacios seguros y respetuosos. La colaboración en este proceso implicó la construcción de relaciones basadas en la amistad y el cuidado mutuo (Tillmann-Healy, 2003), lo que permitió una interacción cercana y profunda. La sensibilidad y el respeto hacia las experiencias compartidas por las mujeres y el colectivo docente fueron aspectos fundamentales en este enfoque metodológico, propiciando en todo el proceso una aproximación ética y comprometida.

En el contexto específico del trabajo desarrollado en la telesecundaria, fue la progresión de aprendizaje llamada Afro-veracruzanas-historias: otras-cuidados cotidianos, la que permitió facilitar la articulación entre los conocimientos locales y los conocimientos escolares, creando un puente entre la experiencia y la teoría.

En resumen, las progresiones de aprendizaje se estructuran en cuatro cuadrantes que buscan fomentar la reflexión y la acción a través de diversas tareas en las que participan la escuela, los estudiantes y la comunidad. A partir de las historias compartidas por la comunidad, en particular las mujeres, se crean narrativas que abordan el cuidado desde una perspectiva amplia y holística. Además, se busca vincular las temáticas desarrolladas en la narrativa con uno o varios temas del plan de estudio de la escuela, con el fin de generar procesos de aprendizaje situado; es decir, que los contenidos escolares estén conectados con la cotidianidad de los estudiantes. Un rasgo central de esta propuesta es contribuir a una transformación socioecológica de aquellas prácticas o situaciones que interpelen a la escuela y comunidad. De manera puntual, Martínez (2021) apunta:

Las progresiones de aprendizaje ofrecen una oportunidad a los estudiantes para un aprendizaje más profundo y situado sobre un contenido temático que se aborde en el aula porque ellos investigan profundamente sobre un tema, participan en la construcción de su propio aprendizaje, analizan e identifican posibles soluciones sobre un problema socioecológico que exista en su comunidad y participan con reflexividad. Este método pedagógico establece una conexión con lo que se está abordando en el aula y con aquello que sucede en la comunidad, que preocupa y valoran las personas (p. 137).

En el caso de la investigación propuesta, la documentación de experiencias, prácticas y conocimientos con las mujeres afroveracruzanas fue la fuente de insumos principal para el diseño de la progresión, la cual se implementó en la telesecundaria de Chacalapa, Veracruz, gracias a la disposición y colaboración de los docentes que atendían los grupos de primero, segundo y tercer grado. Es relevante mencionar que la incorporación de la progresión de aprendizaje en esta investigación se originó a partir del planteamiento general del proyecto CARE-México.

TRABAJANDO CON LA PROGRESIÓN DE APRENDIZAJE

En la telesecundaria de Chacalapa se hizo la invitación al colectivo docente para que pudieran sumarse a la implementación de una progresión de aprendizaje que resultó del trabajo previo con las mujeres de la comunidad. A pesar de que los docentes no fueron responsables del diseño inicial de la progresión, desempeñaron un papel activo en la toma de decisiones y en la retroalimentación del diseño planteado. Participaron en la elección de contenidos y en la articulación de los aprendizajes, adaptándolos a los requisitos específicos de cada grado escolar. Contribuyeron a que los aprendizajes esperados se articularan a los contenidos locales propuestos. Su aportación fue clave para alinear la progresión con las metas pedagógicas y las planificaciones diseñadas para cada grado, que previamente ellos tenían establecidos. Este enfoque colaborativo propició que la implementación se ajustara a las necesidades y características de los estudiantes, y que capitalizara los saberes y prácticas profesionales de los docentes, pero también el conocimiento de la comunidad. A pesar de no ser originarios de la comunidad, los docentes tienen conocimiento de los elementos socioculturales más representativos de la misma. Por ejemplo, conocen de las fechas y dinámicas de las mayordomías, que son las festividades más importantes en la región, también están familiarizados con las formas de organización comunitaria, como la asamblea de ejidatarios, la agencia municipal y los principales grupos culturales que organizan eventos en los que la escuela a veces participa.

Las preocupaciones socioecológicas que identificaron las mujeres estuvieron ligadas a las siguientes temáticas:

1. Escasez de agua (sequías y aumento de excavaciones de pozos profundos en hogares).

2. Disminución de milpas diversificadas y dietas locales, lo que se traduce en el aumento de alimentos procesados.
3. Uso de agroquímicos para la siembra de cultivos, lo cual repercute gravemente en la salud de las mujeres.
4. Ausencia de empleos locales y migración.
5. La idea de “desarrollo” está basada en la industria que se manifiesta con mayor frecuencia en las generaciones de jóvenes.
6. La normalización de las violencias hacia la niñez y las mujeres.
7. El machismo y la sobrecarga de trabajo doméstico hacia las mujeres.
8. El racismo y sus múltiples formas de violencia en la escuela y en la comunidad.
9. Los cuidados y los descuidos cotidianos.
10. Las enfermedades, las formas tradicionales de sanarse y el aumento en la aparición de enfermedades en la comunidad.

Por todo lo anterior, fue importante dialogar acerca de cómo se pueden generar procesos locales que permitan atender dichas preocupaciones y recuperen la sabiduría de las mujeres para favorecer una educación útil y relevante en los contextos comunitarios afrodescendientes. De este modo, la progresión de aprendizaje, arraigada en la narrativa local, “El cabello de Matea”, favoreció que los estudiantes desarrollaran herramientas para investigar en su propia comunidad, con sus familias o con personas que identificaron como valiosas. Estas herramientas se retroalimentaron con los docentes y, una vez establecidos los métodos o estrategias para “salir” a la comunidad, se entablaron diálogos. Luego, “regresaron” al aula para compartir sus descubrimientos con el resto del grupo, identificaron diferencias o similitudes y se promovió que establecieran conexiones con los contenidos escolares. Finalmente, se identifican retos para el cambio, con el objetivo de transformar situaciones que los estudiantes señalan como prioritarias a partir de la experiencia fuera y dentro de las aulas.

Por otra parte, la progresión de aprendizaje integró las preocupaciones locales en el currículo, convirtiendo las microhistorias, que raramente son hegemónicas, en narrativas que impulsaron un proceso de enseñanza-aprendizaje cercano, cotidiano, relevante y útil. Además, la progresión abrió la posibilidad de explorar la dimensión socioecológica de manera amplia, trascendiendo una materia o disciplina específica. En cada una de sus etapas la progresión buscó recuperar y aspiró a reconstruir una nueva relación entre la escuela y la comunidad, recono-

ciendo y valorando lo que el estudiantado aprende en casa, incluyendo los aprendizajes inesperados (Mendoza, 2020); se trató de situar conocimientos que regularmente no se abordan en los libros de texto, pero que son parte sustancial de la identidad de las poblaciones afroveracruzanas. En esta progresión, también se buscó poner énfasis en el territorio de la comunidad, en las relaciones con el entorno y en las preocupaciones cotidianas en las familias. A través de la historia de varias mujeres afroveracruzanas de Coyolillo y Chacalapa, y tomando inspiración de mi propia experiencia, la narrativa de la progresión, “El cabello de Matea”, plantea la importancia de cuestionar los procesos de racismo en un territorio específico que remite a paisajes naturales locales.²



Figura 2. Elementos centrales que incluyen los cuadrantes (fases de la progresión).
Fuente: elaboración propia, basada en Sandoval *et al.* (2021).

² En la narrativa se menciona un pequeño arroyo y sus afluentes, que son espacios significativos de convivencia para la comunidad; sin embargo, estos cuerpos de agua son cada vez más reducidos debido a las sequías que han ocurrido. Estos lugares no han sido cuidados adecuadamente; a menudo, las familias conviven en ellos, pero dejan residuos de basura inorgánica.

En este sentido, en el espacio de la telesecundaria se identificó la necesidad de promover una progresión que dignificara la historia y los territorios afrodescendientes en Veracruz, México. A través de esa progresión se revisó cómo ha sido la transformación del entorno, qué aspectos del paisaje han cambiado y por qué y quiénes han ocupado dicho territorio a lo largo del tiempo. También se incorporó la noción de cuidado del cuerpo, específicamente, del cabello afro.

La progresión trabajada invita a reflexionar desde una perspectiva política –no estética– sobre las consecuencias socioecológicas de utilizar productos químicos en el cabello y el cuerpo, al mismo tiempo que destaca la importancia de valorar la diversidad de cuerpos y tipos de cabello. La revisión transversal teórica, o de contenidos, incorpora el método “Sabías que...”, en donde se incluyen ejes temáticos de asignaturas como Español, Historia, Geografía, Educación Socioemocional y Biología.

IMPLEMENTACIÓN DE LA PROGRESIÓN DE APRENDIZAJE, AFRO-VERACRUZANAS-HISTORIAS: OTRAS-CUIDADOS COTIDIANOS

En la etapa de implementación, los docentes participaron para el desarrollo de cada uno de los cuadrantes. Aunque la progresión fue la misma, cada grado avanzó a su ritmo y con sus propias actividades y métodos. En las sesiones de seguimiento comentaron que los estudiantes mostraron interés e involucramiento en una propuesta que además de relevante les pareció novedosa, diferente. En el nivel secundaria, la edad de los estudiantes oscila entre 12 y 15 años, es la llamada etapa de la adolescencia; en tanto, los docentes hicieron énfasis que en esa edad es más difícil captar la atención de los estudiantes, pero que la progresión les provocó curiosidad y eso permitió que después del tiempo de confinamiento pudieran retomar con mayor interés los contenidos educativos.

La presentación oficial de la progresión de aprendizaje llamada Afro-veracruzanas-historias: otras-cuidados cotidianos, tuvo lugar en febrero de 2022, en un evento al que asistieron por primera vez todos los estudiantes de la telesecundaria de Chacalapa, después del periodo de confinamiento por covid-19. Este fue un momento crucial para el equipo CARE-México, ya que tuvimos la oportunidad de presentarnos ante todo el estudiantado y algunas madres de familia. En ese evento, se compartieron también las intenciones generales del proyecto CARE-

México. El mismo día, los docentes asistimos a las aulas para acompañar el inicio del cuadrante 1, que contaba la historia de El cabello de Matea. Algunas preguntas para discusión, después de leer la historia que propuso la profesora Patricia como ejercicio inicial a sus estudiantes fueron: ¿conoces alguna historia parecida a la de Matea?, ¿identificas en tu comunidad casas techadas con paredes de lodo con zacate?, ¿quiénes y cómo las construían?, ¿qué ha cambiado en tu comunidad con respecto al paisaje/ecosistemas?, ¿por qué consideras que Matea se sentía triste cuando soltaba su cabello?, ¿conoces la historia de los afrodescendientes en México?, ¿qué sabes acerca de las comunidades afroveracruzanas?, ¿qué podemos hacer para conocer nuestra identidad cultural?, ¿qué otras actitudes consideras tuvo Matea respecto a lo que vivía en su comunidad?, ¿quién fue Gaspar Yanga?

Dentro de las actividades que promueven los cuadrantes 1 y 2 (compartir una historia y realizar investigaciones en casa), se realizaron adaptaciones a la narrativa, y además de leerla un grupo de segundo grado la presentó en formato de obra de teatro, en un evento conmemorativo del Día de la Mujer. Durante la implementación se experimentaron varios momentos de participación de las familias, especialmente en el cuadrante 2. En esta fase, se llevaron a cabo entrevistas a personas consideradas importantes en la comunidad, como músicos y artesanos, también preguntaron sobre aspectos afrodescendientes de la comunidad y la ocupación del territorio. Otro aspecto crucial que surgió de la implementación de la progresión de aprendizaje se relaciona con la respuesta que mostró el estudiantado; en un grupo de tercer grado, como resultado de compartir la historia, el docente optó por permitir a los estudiantes elaborar su propio guion de entrevista, esto les brindó la oportunidad de investigar aspectos que consideraban relevantes, basándose en la historia leída, es decir, los estudiantes generaron una nueva forma de construir “Sabías que...” al margen de sus inquietudes y en relación con sus aprendizajes esperados. En el cuadrante 3 los estudiantes, bajo la guía de los docentes, optaron por presentar parte de sus descubrimientos a la comunidad durante la celebración de la mayordomía, la festividad más significativa de Chacalapa.

Durante la implementación del proyecto destacó la importante visita de las mujeres de Coyolillo a la telesecundaria de Chacalapa. En este evento los estudiantes tuvieron la oportunidad de conectarse con las mujeres que representaban la progresión del aprendizaje, participando en una danza africana y en una lectura colectiva de la narrativa. A pesar de que solo un grupo reducido fue seleccionado para la lectura,

tres estudiantes que no fueron elegidas solicitaron unirse, lo cual fue un hecho afortunado. Durante la actividad se proporcionaron detalles adicionales sobre la historia de Matea, una de las fundadoras de la comunidad de Chacalapa, una mujer que logró liberarse de la esclavitud y fundar la Hacienda de Los Rueda; Matea Rueda es un ejemplo de resistencia, valentía y libertad, pero su historia es poco conocida.

A lo largo del proceso de progresión, los aprendizajes que se desarrollaron trascendieron el ámbito exclusivo de los estudiantes, involucrando activamente a las familias en las diversas actividades de los cuadrantes. Esto permitió que los docentes no solo compartieran sus conocimientos, sino que también aprendieran de la sabiduría y experiencias de la comunidad. De esta manera, se favoreció un entorno de aprendizaje contextualizado y mutuo.

UNA FORMA ALTERNATIVA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Aunque en muchos sentidos la progresión de aprendizaje en la telesecundaria representó un reto, también significó una motivación para que la agencia docente se fortaleciera. Al ser una propuesta que trasciende el trabajo dentro del aula, posibilita que la participación de los estudiantes sea más diversificada. Incluso la manera en la que investigan y posteriormente presentan los hallazgos (videos, fotos, dibujos) no está sujeta a un formato estricto y da espacio a la articulación de contenidos que de por sí tienen que facilitar en cada grado: “para mí fue muy bonito poder trabajar con este proyecto, ya que en los cuadrantes que se presentan ahí, pues tuve que vincular los contenidos del proyecto con los contenidos de mis asignaturas del tronco común” (profesora V. Hernández, 2022, conversación personal).

Ante los programas de estudio estandarizados y ajenos a los contextos diversos del país, la progresión de aprendizaje ofrece la posibilidad de poner en diálogo lo que sucede en la comunidad y lo que los contenidos “deben” reflejar, pero desde una óptica situada, empática y con perspectiva del cuidado. Para ello, la progresión de aprendizaje busca ser relevante y cercana a las preocupaciones socioecológicas de la comunidad, no ignora lo que sucede en el mundo, pero sí parte de una realidad local, de los aprendizajes que se generan en las propias dinámicas familiares y comunitarias. Tal como señala otro de los docentes de la telesecundaria: “lo motivante es que todos estamos desde un compromiso [...] navegamos contra marea, pero con progresiones de aprendizaje, valió la pena”

(C. Velasco, 2022, conversación personal). Navegar contra marea se traduce en ir en contra de un sistema educativo que unifica y establece estándares para determinar qué y cómo deben aprender los estudiantes y cómo evaluarlos, sin distinguir la particularidad del contexto o las condiciones en las que viven los estudiantes. Desde esta perspectiva, resulta central que dentro de las funciones de los profesores se pueda reflejar atención y valoración de la presencia de todo el estudiantado, y se reconozca constantemente que todos pueden aportar (hooks, 2021).

A propósito de replantear el sentido de la educación, es importante revisar la estructura de la política educativa en el país, a través del marco curricular. Dicha propuesta busca adaptarse a las realidades socioculturales y de los estudiantes, y se presenta mediante la creación de campos formativos. Propone seis ejes articuladores del currículum en educación básica que, en teoría, valoran procesos de construcción social e histórica y conciben al aprendizaje como hecho histórico contextual. También plantea valorar procesos de construcción social e histórica, concibiendo al aprendizaje como un hecho histórico contextual; sin embargo, se observa la falta de metodologías específicas que puedan guiar la implementación efectiva de estos ejes.

En tanto, es importante distinguir que, aunque discursivamente pueden existir ciertas coincidencias, las progresiones de aprendizaje aquí abordadas son distintas a la propuesta de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Las que nacen desde el proyecto CARE-México, ponen al centro el cuidado del entorno natural y social, y a los seres humanos y no humanos. A partir de estos principios, la metodología construida es flexible y se adapta a cada contexto:

... nosotros consideramos que, para enfrentar preocupaciones y retos apremiantes, es preciso reconocer conocimientos y prácticas locales cotidianas y conectarlos con conocimientos científicos y escolares para encontrar rutas hacia una nueva forma de habitar el mundo; las progresiones tienen este espíritu (Mendoza y Sandoval, 2021, p. 12).

En este sentido, trabajar con la progresión de aprendizaje “se convirtió en una experiencia acorde a las necesidades actuales para el desarrollo de un aprendizaje más significativo, puesto que la elaboración del proyecto estuvo basada en la narrativa local” (profesora J. Ramírez, 2022, conversación personal). Esta reflexión destaca cómo la progresión de aprendizaje no solo se centró en la transmisión de conocimientos, sino que también fomentó una conexión más profunda entre la escuela y la comunidad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la última década, México ha logrado avances significativos en la visibilización de las poblaciones afrodescendientes; sin embargo, aún queda pendiente la creación e impulso de proyectos educativos que reflejen de manera digna los aportes históricos y contemporáneos de estas comunidades, así como sus preocupaciones y desafíos actuales. A pesar de que algunas universidades y otras instituciones han demostrado interés en abordar el tema de manera profunda, aún no se ha reflejado operativamente en programas o currículos de formación académica de forma generalizada. Esto indica que, a pesar de la mayor conciencia sobre la importancia de los estudios afrodescendientes, todavía hay mucho por hacer para que este conocimiento se incorpore de manera completa, contextualizada y justa.

Por ello, es necesario avanzar hacia el diseño colaborativo de proyectos educativos cercanos y relevantes que respondan a una articulación crítica de las diversidades culturales y de las preocupaciones ambientales, es decir, reflexionar en el tipo de educación que necesitamos en los distintos territorios que habitamos. Esto implica no solo la inclusión de temáticas específicas en los currículos, sino también la formación de docentes sensibles y que valoren la diversidad en el ámbito académico. En tanto, se requiere de un compromiso real y sostenido por parte de las instituciones y de las autoridades educativas.

En esta investigación, particularmente el tema afrodescendiente fue abordado a partir de mi acercamiento a la educación básica con la telesecundaria de la comunidad de Chacalapa, y los debates propiciados han sido también desde el proceso de investigación en educación superior. Sin embargo, se debe mencionar que en educación media superior y superior hay un vacío de oportunidad más amplio; ante tal escenario se requiere un cambio epistemológico y paradigmático que permita revisar cómo y desde dónde se está construyendo la agenda afrodescendiente en el país.

La experiencia de investigación aquí relatada trata de hacer hincapié en que no se trata de *investigar a* sino de *investigar con, desde y para* las poblaciones afrodescendientes, incorporando la experiencia vivida, el *ser*. La investigación entonces invita a replantear los procesos metodológicos: ¿para qué se investiga?, ¿cómo se investiga?, ¿cuáles son los roles que se asumirán?, ¿a quién o quiénes beneficia la investigación?

Por último, es importante que un proyecto educativo propio responda a las necesidades y realidades específicas de cada comunidad. La identificación de las problemáticas y desafíos locales permitirá orientar las acciones

educativas de manera pertinente y contextualizada. Para ello, será crucial mantener la reflexión y las prácticas de movilización para atender retos educativos y socioecológicos. Esto requiere no solo de adaptar el currículum a las necesidades locales, sino también de involucrar a la comunidad en la identificación de preocupaciones y desafíos específicos. Situar los temas y problemáticas que realmente impactan a estas comunidades influye en una educación más significativa y útil. En este sentido, la participación de las familias, la agencia docente y la valoración de los conocimientos de estudiantes se inclina hacia la generación de aprendizajes mutuos, lo que a su vez puede incidir en el enriquecimiento de perspectivas. La experiencia con los docentes de la telesecundaria de Chacalapa precisamente dejó ver cómo, con dichas articulaciones, se abren oportunidades para la innovación, la colaboración y la mejora continua.

La identificación de retos para el cambio y la articulación de escuela-comunidad implica mirar críticamente las problemáticas locales y promover prácticas de cuidado en función de las realidades actuales. En tanto, la incorporación de saberes puede contemplar la transmisión de conocimientos, pero también la construcción de nuevas formas de estar y habitar en el mundo. Por ello, la sabiduría ancestral será importante, pero la sabiduría contemporánea también será necesaria para resolver retos emergentes y vislumbrar las adaptaciones e innovaciones generadas, o que se puedan generar, para la supervivencia y resistencia en dichos territorios.

REFERENCIAS

- CASTILLO, A. (2017). Territorio y movimiento social afrodescendiente en Latinoamérica: miradas desde México y Colombia. *Espacialidades. Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura*, 7(1), 204-228. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41955103400>
- COLLINS, P. H. (2000). *Black Feminist Thought: Knowledge, Consciousness, and the Politics of Empowerment*. Routledge.
- COLLINS, P. H. (2012). Rasgos distintivos del pensamiento feminista negro. En M. Jobardo (Ed.), *Feminismos negros. Una antología* (pp. 99-134). Traficantes de sueños.
- DEMOL, C. (2018). *Protección y cura: medicina tradicional en comunidades negras de la costa chica, Oaxaca*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- DENZIN, N. K. y Lincoln, Y. S. (2011). La investigación cualitativa como disciplina y como práctica. En N. K. Denzin e Y. S. Lincoln (comps.), *El campo de la investigación cualitativa* (pp. 43-102). Gedisa.

- DENZIN, N. K. (2013). Writing and/as Analysis or Performing the World. En U. Flick (Ed.), *The sage Handbook of qualitative data analysis* (pp. 569-584). Sage Publications Ltd.
- GUBA, E. G. y Lincoln, Y. (2012). Controversias paradigmáticas, contradicciones y confluencias emergentes. En N. K. Denzin e Y. S. Lincoln (comps.), *Paradigmas y perspectivas en disputa* (pp. 38-78). Gedisa.
- HOOKS, b. (2017). *El feminismo es para todo el mundo*. Traficantes de Sueños.
- HOOKS, b. (2021). *Enseñar a transgredir. La educación como práctica de la libertad*. Capitan Swing Libros.
- MARTÍNEZ, P. (2021). El uso de las narrativas indígenas sobre el cuidado de nuestro entorno en dos escuelas primarias de la Huasteca veracruzana [Tesis de maestría, Universidad Veracruzana]. <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/51248>
- MASFERRER, C. V. (2019). Racismo y afrodescendencia en la educación básica de México. Libros de texto nacionales y prácticas docentes locales. En M. E. Velázquez (coord.), *Estudiar el racismo: afrodescendientes en México* (pp. 373-424). Instituto Nacional de Antropología e Historia. Secretaría de Cultura.
- MENDOZA ZUANY, R. G. (2020). Los aprendizajes in-esperados en casa para el mundo post covid-19. *Milenio*. <https://www.milenio.com/aula/los-aprendizajes-in-esperados-en-casa-para-el-mundo-post-covid19>
- OCORÓ L., A. (2021). El papel del currículo en la reproducción de desigualdades étnico-raciales. Una mirada al caso argentino en perspectiva latinoamericana. *Revista interedu*, 1(4), 41-68. <http://dx.doi.org/10.32735/S2735-65232021000490>
- PULEO, A. (2011). *Ecofeminismo para otro mundo posible*. Cátedra.
- PULEO, A. (2019). *Claves ecofeministas para rebeldes que aman a la Tierra y a los animales*. Plaza y Valdés.
- SANDOVAL, J., Mendoza, R., Cabrera, F., Patraca, M., Martínez, P. y Pérez, M. (2021). *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas*. Universidad Veracruzana.
- SMITH, L. (2016). *A descolonizar las metodologías. Investigación y pueblos indígenas*. Lom Ediciones.
- TERREBLANCHE, C. (2019). Ecofeminismo. En A. Kothari, A. Salleh, A. Escobar, F. Demaria, A. Acosta (coords.). *Pluriverso. Un diccionario del posdesarrollo* (pp. 236-239). Icaria Antrazyt.
- TILLMANN-HEALY, L. (2003). Friendship as method. *Qualitative Inquiry*, 9(5), 729-749.

EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL TELEBACHILLERATO DE VERACRUZ

Bethzabeé Velázquez Martínez

El cambio climático constituye una de las amenazas más apremiantes del siglo XXI, con efectos profundos sobre los ecosistemas, las economías y las sociedades a nivel global. En este contexto, la educación adquiere un papel crucial al preparar a las nuevas generaciones para enfrentar este desafío, promoviendo una comprensión integral del fenómeno y fomentando acciones responsables y sostenibles. Así, la educación para el cambio climático (EpCC) ha emergido como un componente esencial en los currículos escolares, contribuyendo a la formación de individuos comprometidos con la mitigación y adaptación ante los efectos de este fenómeno global.

En México, el telebachillerato del estado de Veracruz (TEBAEV) ha asumido la iniciativa de integrar la EpCC en su currículo, reconociendo la necesidad de formar ciudadanos conscientes y proactivos en la gestión ambiental (Velázquez, 2024). Esta investigación tuvo como objetivo analizar la manera en que el cambio climático es tratado en los materiales curriculares del TEBAEV, evaluando su pertinencia y la orientación pedagógica sugerida, así como examinar su implementación por el cuerpo docente.

Abonando a lo anterior, un estudio realizado con jóvenes de entre 12 y 15 años reveló la existencia de diversas concepciones sobre el fenómeno, así como una prevalencia de actitudes positivas. Esto promueve un ambiente favorable para implementar estrategias orientadas a aprendizajes significativos sobre las causas y efectos del cambio climático (Calixto, 2015).

Siguiendo las reflexiones de Paulo Freire, la educación se concibe como una intervención activa en la realidad, con el objetivo de promover una conciencia crítica y emancipadora, capaz de transformar el entorno y las relaciones sociales de manera profunda. Este enfoque es especialmente relevante para el TEBAEV, ubicado en zonas altamente vulnerables, donde el desafío radica en integrar de manera eficaz la EpCC en sus planes de estudio, a pesar de las limitaciones de recursos y la disparidad en la calidad educativa.

Veracruz, siendo una región particularmente susceptible a los impactos del cambio climático, como huracanes, inundaciones, sequías y plagas, enfrenta no solo la degradación ambiental, sino también graves repercusiones en la vida de las personas en las comunidades locales, muchas de las cuales dependen de la agricultura y los recursos naturales para su subsistencia.

Ante este escenario, la educación crítica y transformadora se vuelve esencial para preparar a estas comunidades a enfrentar los desafíos climáticos de manera resiliente y sostenible. Aunado a lo anterior, la vulnerabilidad socioeconómica agrava los efectos del cambio climático, creando un círculo vicioso donde las comunidades menos privilegiadas son las más afectadas y expuestas a fenómenos naturales.

El TEBAEV enfrenta desafíos significativos en términos de recursos materiales y humanos. Las escuelas a menudo carecen de infraestructura adecuada y materiales educativos actualizados. Además, muchos docentes tienen que trasladarse largas distancias para llegar a las escuelas, lo que afecta su disponibilidad y compromiso. La falta de formación específica en educación ambiental y cambio climático limita la efectividad de la enseñanza en estas áreas críticas que, además, podrían proveer soluciones inmediatas, así como a mediano y largo plazo.

Estas problemáticas interconectadas subrayan la urgencia de integrar de manera efectiva la EpCC en el currículo del TEBAEV. Este enfoque es fundamental para formar a los estudiantes con las herramientas básicas para enfrentar y mitigar los impactos del cambio climático en sus comunidades, promoviendo soluciones sostenibles y adaptativas que respondan a los desafíos locales. La investigación que origina este capítulo

(Velázquez, 2024; Velázquez-Martínez *et al.*, 2023), se desarrolló a través de un diseño metodológico Mixto Secuencial Exploratorio de tres fases que se detalla a continuación.

METODOLOGÍA

Para efectos de esta investigación el abordaje del cambio climático puede presentarse de dos formas: la primera como Educación sobre el Clima y la segunda como Educar para el Cambio (González y Meira, 2020; Anderson, 2012; McKeown y Hopkins, 2010). Además, dada la incidencia de contenidos relacionados con la educación ambiental dentro de diferentes ámbitos, se agregó una tercera visión, la de Educación Ambiental; bajo el enfoque de estas tres categorías sustantivas fueron analizados, a partir del diseño metodológico, los materiales curriculares y las prácticas docentes.

EDUCACIÓN SOBRE EL CLIMA

La categoría de Educación sobre el Clima se centra en fortalecer el conocimiento ecológico mediante la alfabetización científica o climática. Este enfoque se alinea con la necesidad de formar una base sólida de conocimientos sobre los fenómenos climáticos y sus impactos, integrando aspectos físicos y biológicos locales. Los enfoques teóricos relevantes incluyen la alfabetización climática, que es crucial para formar individuos capaces de comprender y responder a los desafíos del cambio climático (González y Meira, 2020).

Desde la perspectiva del socioconstructivismo, se reconoce que el conocimiento sobre el cambio climático debe ser construido a partir de las interacciones sociales y educativas. Este enfoque destaca la necesidad de que los estudiantes no solo reciban información de manera pasiva, sino que participen activamente en su proceso de aprendizaje mediante actividades prácticas y colaborativas.

La teoría del socioconstructivismo, propuesta por Peter Berger y Thomas Luckmann (1968), resalta la importancia de la construcción social de la realidad a través de la interacción y la comunicación. Desde esta perspectiva, el socioconstructivismo también tiene un carácter vivencial, ya que busca generar una toma de conciencia tangible sobre el cambio climático a través de la observación directa de sus efectos en la comunidad local. Este enfoque permite que los alumnos comprendan de manera más profunda las repercusiones reales del cambio climático en

su entorno y en su propia vida. Así, el socioconstructivismo fomenta en los estudiantes una motivación para convertirse en investigadores activos, descubriendo por sí mismos datos sobre los impactos locales del cambio climático (Castellaro y Peralta, 2020).

La categoría sustantiva Educación sobre el Clima sostiene que es fundamental fortalecer el conocimiento ecológico a través de la alfabetización científica o climática, la cual debe estar integrada en los contenidos educativos. De este modo, se convierte en un pilar clave para la incorporación de perspectivas ambientales en el currículo, promoviendo una educación más consciente y comprometida con los desafíos climáticos actuales (González y Meira, 2020). Shepardson, Niyogi, Choi y Charusombat (2009) sostienen que la alfabetización en temas de cambio climático es fundamental para formar una ciudadanía que se comprometa y sea más consciente de la protección y cuidado del medio ambiente. Este nivel de conocimiento proporciona la base necesaria para tomar decisiones sociales informadas y enfrentar los desafíos emergentes propios de la postmodernidad, como la globalización. En este sentido, la EpCC no solo fomenta la comprensión del fenómeno, sino que también capacita a los individuos para actuar de manera responsable en un mundo cada vez más interconectado y vulnerable a los efectos del cambio climático.

Esta categoría principal engloba tres categorías formales, que permiten explicarla:

1. *Enfoque en la enseñanza del cambio climático*: se centra en cómo se enseña el cambio climático en el aula y en los métodos pedagógicos utilizados para abordar este tema.
2. *Alfabetización*: enfatiza la necesidad de que los estudiantes adquieran una comprensión profunda y científica del cambio climático.
3. *Determinación de objetivos de enseñanza relacionados con el cambio climático o el medio ambiente*: involucra la definición de metas educativas específicas que aborden la educación ambiental y climática.

En conjunto, estas categorías formales ofrecen un marco integral para la educación sobre el cambio climático, garantizando que los estudiantes no solo adquieran conocimientos científicos, sino que también cultiven las habilidades y actitudes necesarias para enfrentar de manera efectiva y responsable los desafíos que este fenómeno presenta. Esta perspectiva busca formar individuos capacitados para tomar decisiones informadas y comprometidos con la acción climática, tanto a nivel local como global.

EDUCAR PARA EL CAMBIO

La categoría de Educar para el cambio subraya la importancia de la acción y la responsabilidad ambiental como elementos fundamentales en la EpCC. Este enfoque implica estrategias pedagógicas que van más allá de la simple transmisión de conocimientos, promoviendo la aplicación práctica de los conceptos relacionados con el cambio climático (McKeown y Hopkins, 2010). Además, se apoya en teorías que fomentan la acción comunitaria y la responsabilidad social, preparando a los estudiantes para tomar decisiones informadas y participar de manera activa en la solución de problemas ambientales (González y Meira, 2020).

Educar para el cambio implica trascender la simple transmisión de conocimientos sobre el cambio climático, enfocándose en el desarrollo de una conciencia crítica, la participación activa y la promoción de la responsabilidad individual y colectiva en la búsqueda de soluciones a este desafío global (González y Meira, 2020). Para implementar esta educación transformadora es esencial la participación de docentes de diversas disciplinas, como las ciencias sociales y las humanidades. Estos profesionales desempeñan un papel clave en la enseñanza de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para enfrentar el cambio climático. Al involucrar múltiples áreas del conocimiento se puede abordar de manera más integral la complejidad del fenómeno, fomentando una comprensión más profunda de sus dimensiones sociales, económicas y culturales.

Este enfoque busca empoderar a las personas, proporcionándoles las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas y fomentar cambios tanto en sus acciones individuales como en la sociedad en general (Anderson, 2012). Reconoce la interconexión entre el individuo, la comunidad y el entorno natural, promoviendo valores como la sustentabilidad, la equidad y la justicia social. Al integrar estas dimensiones se busca generar un impacto transformador que contribuya al bienestar colectivo y al cuidado responsable del medio ambiente.

La categoría sustantiva de Educar para el cambio se compuso de cuatro categorías formales:

1. *Escuela segura*: promueve la creación de entornos escolares que sean seguros y resilientes ante los impactos del cambio climático, garantizando que las escuelas no solo sirvan como espacios de aprendizaje, sino también como modelos de adaptación y sostenibilidad.

2. *Análisis de problemáticas locales*: enfatiza el estudio y la comprensión de los problemas ambientales específicos de la comunidad local.
3. *Cambiar para corregir los desajustes del sistema*: fomenta cambios en las estructuras y prácticas que contribuyen al cambio climático.
4. *Cambiar para la agencia humana*: busca empoderar a los individuos y propiciar que se posicionen y sean reconocidos en sus comunidades como agentes de cambio.

Cada una de estas categorías formales se compone de subcategorías que permiten explicar cómo la escuela formal puede fomentar una participación activa dentro de su ámbito de acción.

Estas subcategorías proporcionan un marco analítico para comprender las diversas formas en que la institución educativa puede influir en la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con los desafíos socioambientales, contribuyendo así a la transformación positiva de su entorno.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Educación Ambiental es reconocida como un pilar esencial para fomentar valores y conocimientos en el entorno educativo formal, enfrentando así los retos socioambientales. En el caso del TEBAEV, la integración de la educación ambiental en su currículo se refleja en la frecuencia con que se abordan contenidos relacionados con las categorías formales, lo que sugiere una estrategia orientada a dotar a los estudiantes de una comprensión crítica y multidimensional de los retos ambientales contemporáneos. Los planes y programas de estudio destacan la importancia de que la educación ambiental sea participativa, implicando a los estudiantes de manera activa en la identificación y solución de problemas ambientales, fomentando así su compromiso y responsabilidad en este contexto (Cárdenas, 2017).

Además de esta visión respaldada por las instituciones educativas de México, Meira (2015) argumenta que la educación ambiental juega un papel crucial en la formación de una conciencia ecológica entre los estudiantes y en la transformación de sus actitudes y comportamientos hacia el medio ambiente. Se subraya la interconexión entre la educación ambiental y diversas disciplinas, como la ecología, la sociología, la psicología y la economía, utilizando enfoques metodológicos como la

investigación-acción participativa, el aprendizaje cooperativo, la educación ambiental crítica y la educación ambiental para el desarrollo sostenible.

La educación ambiental se basa en la necesidad de una educación crítica y transformadora que, además de transmitir conocimientos científicos, integre las dimensiones sociales, éticas y políticas vinculadas al cambio climático. Terrón (2019) defiende una educación crítica que incluya temas de desigualdad y justicia ambiental, promoviendo acciones integrales y a largo plazo que permitan enfrentar las causas profundas de la problemática ambiental. En este marco se han establecido cuatro categorías formales, basadas en la propuesta de Sauvé (2004):

1. *Conservacionista*: se centra en la gestión y conservación de recursos naturales.
2. *Resolutiva*: enfatiza la solución de problemas ambientales prácticos.
3. *Práctica*: fomenta la práctica de habilidades y competencias ambientales en contextos reales.
4. *Sustentabilidad*: promueve la integración de prácticas sostenibles en todos los aspectos de la vida.

La distribución de menciones en estas categorías formales no es homogénea, lo que revela disparidades notables en la concepción del medio ambiente y en los enfoques educativos relacionados con la educación ambiental. Estas variaciones reflejan diferencias en cómo se priorizan ciertos aspectos del medio ambiente y en las metodologías educativas adoptadas para abordar los desafíos ambientales.

PROCESO DE ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO

Diseño Metodológico Mixto Secuencial Exploratorio (de tres fases)

Dados los componentes del objeto de estudio, result  o adecuado utilizar una metodología que integrara enfoques analíticos cualitativos y cuantitativos. Según Creswell y Plano (2017), este tipo de investigación se relaciona con un diseño secuencial exploratorio, un modelo mixto ideal para el análisis de objetos de estudio complejos.

La primera fase cualitativa consisti  o en una revisión exhaustiva de los materiales curriculares obligatorios utilizados en el TEBAEV, incluyendo

guías didácticas, libros de texto y otros recursos educativos. Esta revisión se basó en el marco teórico de la alfabetización científica y la teoría del constructivismo, la cual sostiene que el aprendizaje es un proceso activo de construcción del conocimiento a través de la interacción con el entorno. En el contexto de la EpCC esta teoría apoya la idea de que los estudiantes deben participar en actividades prácticas y reflexivas para desarrollar una comprensión profunda del cambio climático. Además, se analizaron las respuestas de las docentes obtenidas mediante cuestionarios y entrevistas para comprender cómo perciben y utilizan estos materiales en la enseñanza del cambio climático. La revisión permitió identificar los objetivos pedagógicos que se privilegian en la EpCC y evaluar la integración de conceptos relacionados con el cambio climático en los diferentes niveles y disciplinas del currículo.

La segunda fase cuantitativa incluyó la aplicación de una encuesta a los docentes, la cual se llevó a cabo durante un curso de actualización docente. La encuesta fue enviada por correo electrónico a través de la oficina de Planeación Educativa de la Dirección General de Telebachillerato del Estado de Veracruz, donde se contó con una participación de 3,698 docentes. La encuesta incluyó preguntas que abordaron el uso de materiales curriculares, las percepciones personales sobre la EpCC y las estrategias de enseñanza establecidas y utilizadas en las aulas.

La encuesta permitió obtener una visión amplia de cómo los docentes perciben y utilizan los materiales curriculares relacionados con el cambio climático. Se exploraron diversos aspectos, tales como la frecuencia con la que los docentes utilizan las guías didácticas, la relevancia que perciben en los contenidos relacionados con el cambio climático para los estudiantes, así como las dificultades que enfrentan al impartir este tema.

La tercera fase consistió en una evaluación integral de los resultados de la fase 1 y la fase 2, analizando el abordaje del cambio climático en el currículo del TEBAEV y sus implicaciones en la praxis educativa y la política curricular. Esta fase incluyó la integración de los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos en las fases anteriores para proporcionar una visión comprehensiva del tema. Se analizaron las prácticas pedagógicas de los docentes para determinar cómo se alinean con los objetivos de la EpCC. Además, se realizó una evaluación de las políticas educativas del TEBAEV con el propósito de identificar áreas de mejora y oportunidades para reforzar la integración del cambio climático en el currículo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación se presentan en dos fases, detallando la presencia del cambio climático en los materiales curriculares del TEBAEV y las percepciones de los docentes sobre estos materiales.

Fase 1. Análisis cualitativo de los materiales curriculares

En esta fase se realizó un análisis de contenido de los materiales curriculares utilizados en el TEBAEV, incluyendo planes de estudio, guías didácticas y videos educativos. El objetivo fue identificar la presencia de contenidos relacionados con el cambio climático y su integración en el currículo. Los materiales fueron analizados y organizados a partir de las tres categorías sustantivas.

Los resultados de la primera fase revelaron que los temas relacionados con el cambio climático tienen una mayor cobertura en el campo disciplinar de las ciencias experimentales, promoviendo la alfabetización científica y la formación de una conciencia ambiental crítica. Este hallazgo está en consonancia con la Teoría de la Educación Crítica de Paulo Freire, que subraya la importancia de una educación que fomente una conciencia crítica y permita a los individuos cuestionar y transformar su realidad. Los materiales curriculares facilitan la comprensión de conceptos clave relacionados con el cambio climático, combinando conocimientos científicos rigurosos con actividades prácticas. La revisión también destacó la importancia de la formación docente para la implementación efectiva de la EpCC, enfocándose en la aplicación práctica y crítica de los conceptos del cambio climático.

Durante el análisis de los materiales curriculares, se encontró que los libros de texto y las guías didácticas incluyen una variedad de actividades diseñadas para fomentar el pensamiento crítico y la participación activa de los estudiantes. Por ejemplo, algunas actividades invitan a los estudiantes a analizar datos meteorológicos históricos para identificar patrones de cambio climático, mientras que otras los desafían a desarrollar proyectos de acción comunitaria para mitigar los efectos del cambio climático en sus comunidades. Estos enfoques prácticos no solo ayudan a los estudiantes a comprender mejor los conceptos científicos, sino que también los motivan a tomar medidas concretas para enfrentar el cambio climático.

También se identificaron áreas clave en las que el currículo aborda el cambio climático; ejemplo de ello son las ciencias experimentales, donde se encontraron bloques dedicados a los fenómenos meteorológicos, las

causas y efectos del cambio climático, y las estrategias de mitigación y adaptación desde una perspectiva de la educación ambiental principalmente conservacionista y resolutive. Se analizaron los planes y programas de estudio, así como los libros de texto y guías didácticas, para evaluar cómo se presentan estos temas y cómo se espera que los docentes y estudiantes interactúen con el contenido. Además, se revisaron las actividades propuestas para fomentar una comprensión crítica y aplicada del fenómeno. Se identificaron áreas de mejora y se propusieron recomendaciones para fortalecer la presencia del cambio climático en el currículo del TEBAEV.

Fase 2. Encuesta a docentes

En esta fase se aplicó una encuesta en línea a 3,698 docentes del TEBAEV, para conocer su opinión sobre el uso que hacen de los materiales curriculares y, particularmente, si identifican la presencia de temas relacionados con el cambio climático en estos materiales.

Uso de materiales curriculares. La mayoría de los docentes indicó que utilizan guías didácticas que incluyen contenidos sobre el cambio climático, y que estas guías son adaptadas para abordar problemas ambientales locales; sin embargo, también señalaron la falta de recursos adecuados y formación específica en cambio climático, como barreras significativas.

Identificación de la EpCC. Los docentes reconocen la importancia de la EpCC, pero señalan la existencia de una brecha significativa entre la intención curricular y su implementación efectiva en el aula. Un tema recurrente fue la falta de alineación entre los materiales curriculares disponibles y la necesidad urgente de una educación que promueva la acción climática, especialmente en entornos vulnerables.

La encuesta realizada a los docentes, en la segunda fase, reveló que las guías didácticas que integran contenidos sobre el cambio climático son ampliamente utilizadas, lo que sugiere una transmisión de estos conocimientos a los estudiantes. Además, los docentes reportaron implementar actividades prácticas, como la gestión de residuos y la realización de proyectos comunitarios, promoviendo un enfoque aplicado y contextualizado en la enseñanza del cambio climático. Este enfoque práctico está alineado con el constructivismo, que sostiene que los estudiantes aprenden mejor participando activamente en su propio aprendizaje.

Sin embargo, la encuesta también reveló varios desafíos que enfrentan los docentes al enseñar sobre el cambio climático. Un problema recurrente es la falta de recursos adecuados, tanto en términos de materiales didácticos como de infraestructura escolar. Muchos docentes informaron que no cuentan con los equipos necesarios, como laboratorios o acceso a internet, para llevar a cabo las actividades prácticas sugeridas en las guías didácticas. Además, la falta de formación específica en cambio climático limita la capacidad de los docentes para abordar el tema de manera profunda y efectiva.

Los resultados de la encuesta revelaron que, si bien la mayoría de los docentes considera importante la educación sobre el cambio climático, enfrentan desafíos significativos debido a la falta de formación específica y recursos adecuados; los datos obtenidos arrojaron un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 1.35%.

Fase 3. Integración de los resultados

La evaluación integral del enfoque sobre el cambio climático en el currículo del TEBAEV, realizada en la tercera fase, reveló que el tema está adecuadamente incorporado, tanto en términos de pertinencia curricular como en el enfoque pedagógico adoptado. Los materiales curriculares no solo están diseñados para abordar la problemática ambiental, sino que también buscan promover el desarrollo de habilidades prácticas en los estudiantes. Sin embargo, la investigación también identificó desafíos significativos, como la brecha entre la alfabetización científica y el contexto socioambiental. En contextos de vulnerabilidad la alfabetización científica no siempre refleja la urgencia y gravedad del cambio climático. Los docentes enfrentan desafíos en la enseñanza efectiva debido a la falta de comprensión clara de los problemas ambientales específicos de su contexto.

Los resultados de la tercera fase también destacaron la importancia de las políticas educativas para apoyar la integración de la EpCC en el currículo. Se encontró que, aunque las políticas actuales del TEBAEV reconocen la importancia del cambio climático, se necesita un enfoque más coordinado y sistemático para asegurar que todos los docentes reciban la formación y los recursos necesarios. Asimismo, se identificaron oportunidades para reforzar la colaboración entre escuelas, comunidades y organizaciones ambientales, con el fin de crear un enfoque más holístico y sostenible hacia la educación ambiental.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación resaltan la importancia de una EpCC que sea tanto informativa como transformadora, con el objetivo de inspirar a los estudiantes a tomar acción en favor del medio ambiente y la sostenibilidad. A pesar de las limitaciones impuestas por la pandemia, los hallazgos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y mejoras en la práctica educativa en torno al cambio climático en el TEBAEV.

Para fortalecer la EpCC en el TEBAEV se recomienda implementar programas de formación continua para docentes que enfaticen la integración de la EpCC en diversas disciplinas, desarrollar materiales curriculares innovadores que combinen conocimientos científicos rigurosos con actividades prácticas y proyectos comunitarios, y fomentar la participación activa de los estudiantes en actividades y proyectos que involucren a los estudiantes en la solución de problemas ambientales locales.

La teoría de la alfabetización científica respalda la necesidad de proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para comprender el cambio climático y sus impactos. La integración de enfoques teóricos sólidos y prácticas pedagógicas efectivas es fundamental para garantizar que la educación ambiental sea tanto relevante como efectiva en contextos como el del TEBAEV. Además, es fundamental que las políticas educativas apoyen estos esfuerzos proporcionando los recursos y la infraestructura necesarios para que los docentes puedan enseñar sobre el cambio climático de manera efectiva.

La investigación muestra que, aunque el TEBAEV ha hecho progresos significativos en la integración de la EpCC en su currículo, aún quedan desafíos importantes por abordar. Al fortalecer la formación docente, al desarrollar materiales curriculares innovadores y fomentar la participación activa de los estudiantes, el TEBAEV tiene el potencial de convertirse en un modelo ejemplar para la educación ambiental en regiones vulnerables al cambio climático. La evaluación integral del enfoque sobre el cambio climático en el currículo del TEBAEV, realizada en la tercera fase, reveló que el tema está adecuadamente incorporado, tanto en términos de pertinencia curricular como en el enfoque pedagógico adoptado. Los materiales curriculares no solo están diseñados para abordar la problemática ambiental, sino que también buscan promover el desarrollo de habilidades prácticas en los estudiantes.

La implementación efectiva de la EpCC requiere un compromiso continuo y coordinado de todas las partes interesadas, incluidos los educadores, los responsables de la formulación de políticas, las comuni-

dades y los estudiantes mismos. Solo a través de un esfuerzo colectivo y sostenido podemos esperar capacitar a las próximas generaciones para que se conviertan en agentes de cambio capaces de tomar decisiones informadas y responsables que promuevan la sostenibilidad y la resiliencia frente al cambio climático. Es esencial que se sigan desarrollando e implementando políticas educativas que apoyen estos objetivos, proporcionando los recursos y el apoyo necesarios para que los docentes puedan llevar a cabo su labor de manera efectiva y significativa.

La investigación destaca también la importancia de la colaboración entre diferentes sectores para abordar el cambio climático de manera integral. Las alianzas entre instituciones educativas, organizaciones no gubernamentales, empresas y gobiernos locales pueden proporcionar una base sólida para la implementación de proyectos comunitarios y actividades prácticas que enriquezcan la experiencia educativa de los estudiantes y fomenten un sentido de responsabilidad compartida hacia el medio ambiente.

Finalmente, es crucial que se realicen investigaciones continuas para evaluar y mejorar los enfoques educativos en torno al cambio climático. A medida que la ciencia del clima avanza y las condiciones ambientales también lo hacen, los currículos y las estrategias pedagógicas deben adaptarse para reflejar los conocimientos más recientes y las mejores prácticas. Los estudios futuros deben centrarse en identificar las estrategias más efectivas para la EpCC, evaluando no solo los resultados de aprendizaje, sino también los impactos a largo plazo en comportamientos y actitudes que tienen los estudiantes hacia el medio ambiente.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Para avanzar en la integración de la EpCC en el TEBAEV y otras instituciones similares, es importante considerar varias áreas de desarrollo y mejora:

1. *Desarrollo profesional de los docentes.* Es fundamental que los docentes reciban formación continua y especializada en temas de cambio climático y educación ambiental. Los programas de desarrollo profesional deben incluir talleres, cursos en línea y oportunidades de intercambio de experiencias entre docentes de diferentes regiones y contextos.
2. *Materiales educativos actualizados.* Los materiales curriculares deben ser revisados y actualizados regularmente para incorporar los últi-

mos hallazgos científicos y las mejores prácticas pedagógicas. Esto incluye la creación de recursos digitales y herramientas interactivas que faciliten el aprendizaje y la enseñanza del cambio climático.

3. *Participación comunitaria.* Involucrar a la comunidad en las actividades educativas puede enriquecer el proceso de aprendizaje y fomentar un sentido de responsabilidad compartida. Los proyectos comunitarios, como las campañas de reciclaje y los programas de conservación, pueden proporcionar a los estudiantes experiencias prácticas y significativas. Además, estas iniciativas no solo fomentan la conciencia ambiental, sino que también promueven hábitos sostenibles, como la reducción del consumo de productos empacados y envases plásticos. Al involucrar a los estudiantes en la creación de soluciones para los problemas ambientales se les enseña a reflexionar sobre el impacto, a largo plazo, de sus acciones y a adoptar prácticas que promuevan el cuidado del medio ambiente. De esta manera, los proyectos comunitarios integran una visión crítica que va más allá del reciclaje, abarcando una reducción integral de residuos y el fomento de un consumo más consciente y responsable.
4. *Evaluación y monitoreo.* Es esencial establecer sistemas de evaluación y monitoreo para medir el impacto de las iniciativas de EpCC. Esto incluye la evaluación de los conocimientos y actitudes de los estudiantes, así como el seguimiento de los cambios en los comportamientos y prácticas ambientales.
5. *Colaboración interinstitucional.* Fomentar la colaboración entre diferentes instituciones educativas, organizaciones ambientales, empresas y gobiernos puede proporcionar un apoyo más sólido y recursos adicionales para la implementación de programas de EpCC. Considerando que el intercambio de experiencias y conocimientos que brindan las alianzas estratégicas puede contribuir a desarrollar proyectos conjuntos.
6. *Políticas educativas sostenibles.* Los responsables de la formulación de políticas deben priorizar la educación ambiental y el cambio climático en sus agendas, asegurando que se asignen los recursos necesarios y se implementen las políticas adecuadas para apoyar la EpCC en todos los niveles del sistema educativo.

La propuesta radica en una integración efectiva de la EpCC en el TEBAEV y otras instituciones similares, la cual requiere un enfoque multifacético que incluya la formación y actualización de los docentes, la también

actualización de los materiales curriculares, la participación comunitaria, la evaluación continua de los materiales, la colaboración interinstitucional y el apoyo de políticas educativas ambientales. Se considera que, al abordar estos desafíos de manera integral es posible preparar más eficazmente a las futuras generaciones para enfrentar y mitigar los impactos del cambio climático, promoviendo una sociedad más sostenible y resiliente.

CONCLUSIÓN

La investigación realizada en el TEBAEV pone de relieve tanto los progresos como los retos en la implementación de la EpCC. Si bien se han logrado avances en la integración de contenidos sobre el cambio climático en el currículo y en la práctica docente, es evidente que aún queda mucho por hacer para asegurar una educación ambiental efectiva y de calidad para todos los estudiantes.

El compromiso de los docentes y la comunidad educativa es esencial para seguir avanzando en esta dirección. Con el apoyo adecuado y los recursos necesarios, el TEBAEV puede continuar siendo un modelo de referencia en la educación ambiental, inspirando a otras instituciones a seguir su ejemplo y contribuir a la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con la sostenibilidad del planeta.

REFERENCIAS

- ANDERSON, A. (2012). Climate change education for mitigation and adaptation. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6(2), 191-206. <https://doi.org/10.1177/0973408212475199>
- BERGER, P. y Luckmann, T. (1968). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu.
- CALIXTO, R. (2015). Educación ambiental para la sustentabilidad en la educación secundaria. *Actualidades investigativas en educación*, 15(3), 546-566: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44741347026>
- CÁRDENAS, R. (2017). Rescatar la educación ambiental para construir ecociudadanías: escenarios del contexto costarricense en la educación pública en secundaria. *Polisemia*, 13(24), 73-86. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.polisemia.13.24.2017.73-86>
- CASTELLARO, M. y Peralta, N. S. (2020). Pensar el conocimiento escolar desde el socioconstructivismo: interacción, construcción y contexto. *Perfiles educativos*, 42(168), 140-156. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59439>

- CRESWELL, J. y Plano, V. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA. SAGE.
- GONZÁLEZ, É. y Meira, P. (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157-174. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>
- MCKEOWN, R. y Hopkins, C. (2010). Rethinking climate change education: everyone wants it, but what is it? *Green Teacher*, (89), 17-21. <https://greenteacher.com/back-issues-index/green-teacher-89-summer-2010/>
- MEIRA, P. Á. (2015). De los Objetivos de Desarrollo del Milenio a los Objetivos para el Desarrollo Sostenible: el rol socialmente controvertido de la educación ambiental. *Educación social: Revista de intervención socioeducativa*, 61, 58-73.
- SHEPARDSON, P., Choi, S., Niyogi, D. y Charusombat, U. (2009). Seventh grade students' conceptions of global warming and climate change. *Environmental Education Research*, 15(5), 549-570. <https://doi.org/10.1080/13504620903114592>
- TERRÓN AMIGÓN, 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. <https://doi.org/10.48102/rlee.2019.49.1.42>
- VELÁZQUEZ-MARTÍNEZ, B. (2024). Educación para el cambio climático en el telebachillerato del estado de Veracruz. Un acercamiento desde sus materiales curriculares [Tesis de doctorado, Universidad Veracruzana]. https://www.uv.mx/pdie/files/2024/02/Tesis_Bethzabee-Velazquez_23-feb-2024.pdf
- VELÁZQUEZ-MARTÍNEZ, B., Maldonado-González, A. L. y Vergara-Lope Tristán, S. (2023). Unveiling climate change education in telebachilleratos del estado de Veracruz (TEBAEV): an exploratory sequential analysis. *Environmental Education Research*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2273786>

TENSIONES, DESAFÍOS Y COYUNTURAS EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN PREESCOLAR

María del Carmen Martínez Silva
Gloria Elena Cruz Sánchez

Desde sus orígenes, el campo de la educación ambiental se ha centrado en advertir que la vida en el planeta colapsaría al continuar habitándolo sin conciencia y responsabilidad sobre sus límites físicos, y trata de incidir en la conducta del ser humano sobre cómo se relaciona con el medio ambiente. Sin embargo, su principal logro ha sido la incorporación de ecogestos en la vida cotidiana (Agúndez-Rodríguez, 2020), aún ante la diversidad de corrientes o enfoques educativos con los que se aborda este campo (Sauvé, 2004). En otras palabras, de manera general se ha incidido en algunos hábitos de consumo, reciclaje y movilidad en las personas, los cuales son cambios necesarios pero insuficientes ante la magnitud de la problemática ambiental (Gutiérrez, 2022).

Ante este panorama, la investigación de prácticas educativas en el campo de la educación ambiental resulta trascendental, en búsqueda de elementos clave para la generación de prácticas educativas capaces de disentar de las limitaciones del currículo oficial y la perspectiva positivista arraigada en la educación ambiental en México (González Gaudiano, 2003; González Gaudiano y Arias, 2009; Terrón 2004, 2019; Calixto, 2019).

Particularmente, la educación ambiental para la primera infancia ha sido un objeto de investigación rezagado respecto a otros grupos etarios (Prosser y Romo, 2019), en contradicción con el auge que ha cobrado en el mundo la atención de la primera infancia, eso ante el descubrimiento de la relevancia de los primeros años de vida del ser humano en su vida futura (Rodríguez, 2007). En este orden de ideas, María del Carmen Martínez Silva, estudiante del doctorado en Investigación Educativa, diseñó un estudio cualitativo para recuperar la experiencia de la comunidad educativa del Jardín de Niños Experimental (JNE), anexo a la Normal Veracruzana. A continuación, se presenta una descripción general de esta investigación y sus principales resultados.

DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Calixto (2019) argumenta la importancia de la educación ambiental en el nivel preescolar, por ser el momento del desarrollo afectivo de los niños hacia el medio ambiente, por lo que propone el replanteamiento de los procesos educativos en este nivel educativo, la incorporación de la educación ambiental y un marco metodológico para la construcción de vínculos con el medio ambiente, por lo que insiste en la necesidad de hacer investigaciones sobre la práctica educativa.

La investigación titulada Educación Ambiental en Preescolar. El caso del Jardín de Niños Experimental, tomó como objeto de estudio a las prácticas educativas en la propuesta de intervención llamada Pasillo de la Ciencia, diseñada por el colectivo docente de este centro educativo, específicamente sobre las prácticas de enseñanza y aprendizaje en el campo de la educación ambiental y su relación con la enseñanza de la ciencia. En este sentido, se planteó comprender y dinamizar la práctica educativa en el campo de la educación ambiental ante la particularidad del trabajo pedagógico en este nivel educativo. De acuerdo con Valladares (2017), estudiar las prácticas educativas y sus ecologías “ofrece una forma de ordenar el pasado, entender el presente y proyectar el futuro de la educación y de la pedagogía” (p. 198). Desde esta noción, investigar la práctica educativa resulta un recurso metodológico para descifrar los componentes, arreglos y comportamientos de lo educativo.

OBJETIVOS

De acuerdo con lo anterior, se estableció como objetivo general de investigación analizar los componentes, tensiones, desafíos y coyunturas en

las prácticas de educación ambiental en el JNE, a partir de la experiencia de docentes y exalumnos, para la co-construcción de un marco de intervención educativa que contribuya a la transición ecosocial mediante la formación de ecociudadanos.

Los objetivos particulares fueron:

1. Comprender las prácticas educativas en la propuesta de intervención Pasillo de la Ciencia del JNE.
2. Analizar las prácticas de educación ambiental y su relación con las prácticas de educación científica en la propuesta de intervención Pasillo de la Ciencia del JNE.
3. Identificar los componentes y coyunturas en las prácticas de educación ambiental en el JNE que trascienden las limitaciones de la EA en el nivel preescolar y contribuyen en la formación de ecociudadanos.
4. Formular principios educativos para la gestión de prácticas de educación ambiental en el JNE que contribuyan en la formación de ecociudadanos.

CONTEXTO

El Jardín de Niños Experimental forma parte de la Benemérita Escuela Normal Veracruzana (institución formadora de docentes en México desde 1886). Esta característica le confiere la responsabilidad de atender a niños en edad preescolar y contribuir en la formación inicial de futuros profesionales de la educación. Esta doble función educativa ha incidido en la generación de propuestas pedagógico-educativas para fortalecer el aprendizaje de la población infantil y la formación inicial de maestros.

El JNE es una escuela urbana de sostenimiento público con una plantilla docente y manual de organización completa, integrada por una directora y una subdirectora, una docente de apoyo técnico para colaborar en las tareas técnico-administrativas de la dirección; cinco docentes para hacer funciones de apoyo técnico, de los cuales tres son responsables de la Biblioteca escolar, el Aula Viva (laboratorio) y el Aula Hermana de la Ciencia (aula tecnológica); un docente de educación física; seis educadoras frente a grupo con un asistente educativo asignado a cada grupo escolar; un asistente administrativo para apoyar el trabajo de la dirección y dos intendentes.

Con este personal se atiende a una población infantil aproximada de 120 niños durante cada ciclo escolar; más de 50% de la matrícula escolar

corresponde a la comunidad de la Escuela Normal, es decir, son hijos de trabajadores de la institución, el resto proviene del contexto aledaño. La mayoría de las familias de los alumnos cuenta con acceso a servicios públicos básicos, como vivienda, energía eléctrica, agua potable, teléfono fijo y/o móvil, internet, televisión por cable, transporte público y privado, entre otros.

El JNE fue elegido para realizar esta investigación tanto por la particularidad de este centro educativo en la generación de propuestas pedagógicas y la formación de docentes, como por la factibilidad de llevar a cabo el estudio, dada la relación estrecha con la comunidad educativa al ser docente de dicha institución. Respecto al primer argumento, se consideró como objeto de estudio a las prácticas educativas de educación ambiental dentro de la propuesta de intervención Pasillo de la Ciencia, en el JNE, generada en este contexto educativo, en la que se privilegian los aprendizajes para el campo de formación Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social, área de formación disciplinar donde se inserta la educación ambiental en el currículo de preescolar (SEP, 2017).

Dicha propuesta de intervención data del año 2016 y es resultado del trabajo colegiado en el JNE, mediante un ejercicio de autoevaluación institucional para la reformulación de sus fines y funciones educativas. Lo anterior derivó en identificar como prioridad educativa al fortalecimiento de las acciones educativas en dicho campo formativo, a fin de optimizar el uso de la infraestructura tecnológica recién incorporada al JNE para la enseñanza de la ciencia, con el objetivo de que los niños desarrollaran habilidades básicas de pensamiento para la comprensión del medio ambiente del que forman parte, enlazando las dimensiones cognitiva, social y afectiva de su desarrollo, principalmente a partir de proyectos de investigación escolar o situaciones de aprendizaje indagatorias.

TEMPORALIDAD

La investigación se desarrolló de 2019 a 2023, mediante una ruta metodológica que se ajustó a los desafíos del contexto de investigación marcados por el prolongado confinamiento en México a causa de covid-19, lo que implicó el cierre de escuelas y la adaptación del servicio educativo a distancia, de marzo 2020 hasta agosto de 2022, cuando se regularizó la apertura de escuelas en todos los niveles educativos, lo que incidió en adecuaciones a las metodologías de investigación social hasta entonces vigentes. Estas adaptaciones metodológicas dieron muestra de la capaci-

dad de resiliencia durante uno de los episodios más grises en la historia reciente de la humanidad; a la vez de una extraordinaria oportunidad para reflexionar lo que evidentemente estaba trastocando la necesidad de interacción con los *otros* y *lo otro* vivo y no vivo.

En este contexto, se diseñó una ruta metodológica que integró dos momentos de investigación. El primero se llevó a cabo de 2021 a 2022, mediante la realización de 36 entrevistas a través de videoconferencias y el análisis de diferentes documentos. El segundo momento se realizó de manera presencial, en 2023, cuando la escuela tuvo las condiciones para abrir las puertas a personas externas y fue posible la organización de tres grupos focales.

ACTORES INVOLUCRADOS

A través de esta investigación se intentó reivindicar la voz de docentes y niños, en reconocimiento a su capacidad como sujetos sociales del desarrollo curricular en la construcción de un currículo vivido (De Alba, 1998). En otras palabras, se buscó trascender las limitaciones de investigaciones centradas solo en los docentes, para dar paso a una investigación con la participación de infantes, en la que sus experiencias y reflexiones alimentaron la co-construcción de criterios pedagógicos para la formación de ciudadanos comprometidos con el medio ambiente y la transición ecosocial. Es decir, desde este estudio se dignifica la capacidad de los niños, no solo como agentes clave en la práctica educativa, sino también en la generación de conocimiento.

Respecto al primer grupo se incorporaron 16 colaboradoras docentes, de las cuales 12 corresponden a la selección inicial y cuatro más referidas durante las propias entrevistas, en reconocimiento a su práctica educativa en el JNE o por su relación con programas citados de manera constante durante las entrevistas, el Programa de Aplicación de los Sistemas de Enseñanza Vivencial e Indagatoria de las Ciencias (PASEVIC) y Aulas Hermanas de la Ciencia, implementados por la Secretaría de Educación de Veracruz.

Al igual que la selección de colaboradores adultos se propuso una muestra por conveniencia para la población infantil, gracias a las sugerencias de las maestras. El criterio para solicitar esta selección fue su capacidad de expresión oral para facilitar la comunicación durante las técnicas de investigación; así como la disposición de sus familias cercanas para apoyar la participación de los hijos, siendo un elemento importante la accesibilidad.

En total, se contó con la colaboración de 17 exalumnos de los 25 sugeridos por las docentes, a los que se incorporaron cuatro exalumnas más, por iniciativa de las familias y los propios infantes, siendo un elemento fundamental la vinculación voluntaria de niños en la investigación (Moscoso y Díaz, 2018).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, el campo de la educación ambiental se ha orientado, principalmente, desde los enfoques educativos conservacionista y naturalista (González Gaudiano, 2003; González Gaudiano y Arias, 2009). Asimismo, se han incorporado elementos de las corrientes científicista y resolutive, enraizadas en el pensamiento positivista para la enseñanza de las ciencias naturales, área de formación disciplinar donde se insertó a la educación ambiental en el currículo mexicano (Terrón, 2004, 2019). Posteriormente, se estableció como enfoque rector a la educación para el desarrollo sostenible, en el marco de la política educativa internacional. Las limitaciones de estos enfoques educativos han influido en la gestión de prácticas reduccionistas, descontextualizadas y carentes de una perspectiva crítica y compleja acerca del medio ambiente y nuestra relación de interdependencia en este (Terrón, 2004, 2019; Calixto, 2019).

Aunado a lo anterior, la precaria formación inicial y continua de los profesores en materia de educación ambiental (Calixto, 2019) y el lugar periférico que ocupan las preocupaciones ambientales frente a otros campos disciplinares (González Gaudiano y Silva, 2013), ponen en evidencia las deficiencias del sistema educativo mexicano para hacer frente a los desafíos de la crisis ambiental actual.

En la figura 1 se integra una mirada global acerca de la problemática de la investigación en el campo de la educación ambiental con niños preescolares.

En principio, se reconoce que el campo de la educación ambiental con niños preescolares se encuentra mediado por la crisis ecosocial, la revaloración y profesionalización de la primera infancia como etapa decisiva en el desarrollo del ser humano y las nociones de enseñanza y aprendizaje infantil actuales, lo que en conjunto incide en la política educativa a través de la definición del currículo formal, en el que se refleja la construcción histórica de la educación ambiental a lo largo de su trayectoria, como un campo polisémico. En otras palabras, convergen diferentes corrientes o enfoques educativos que se materializan en prácticas educativas reduccionistas y desarticuladas (Terrón, 2019).

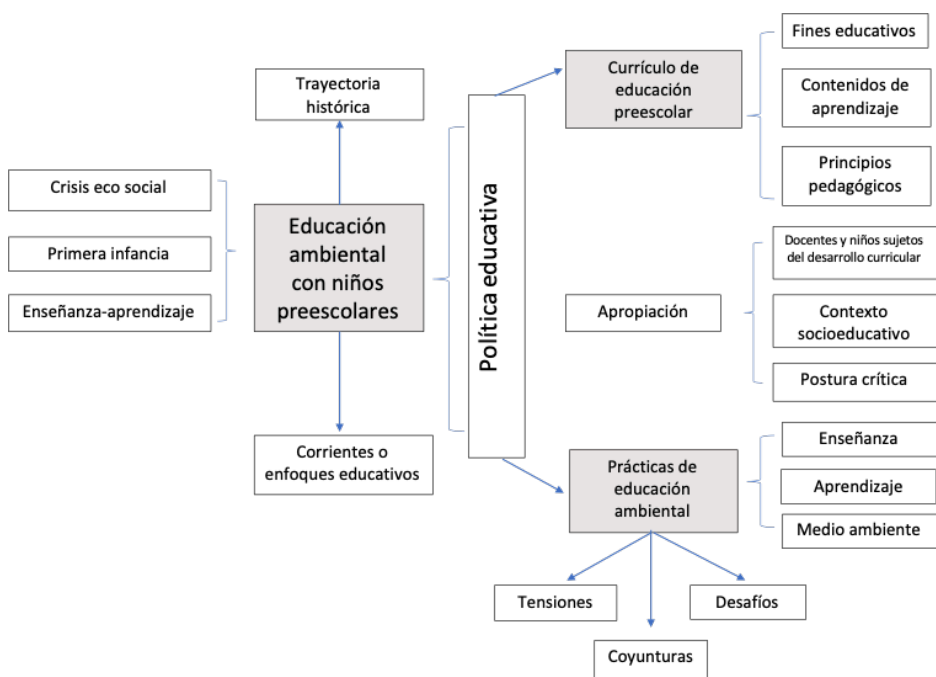


Figura 1. Problemática de investigación. Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, gracias a la apropiación que docentes y niños hacen del currículo formal, como sujetos del desarrollo curricular (De Alba, 1998), también es posible identificar intersticios para una educación ambiental de mayor pertinencia ecosocial. En este nivel micro de la educación ambiental preescolar se analizan las tensiones, desafíos y coyunturas de los niveles macro y meso, para la formación de ecociudadanía desde los primeros años de vida.

MARCO TEÓRICO

La problemática ambiental es más que una problemática ecológica:

... es una crisis del pensamiento y del entendimiento, de la ontología y de la epistemología con las que la civilización occidental ha comprendido el ser, a los entes y a las cosas; de la racionalidad científica y tecnológica con la que ha sido dominada la naturaleza y economizado el mundo moderno; de las relaciones e interdependencias entre estos procesos materiales y simbólicos, naturales y tecnológicos (Leff, 2007, p. 5).

Es por ello que la educación ambiental debe contribuir a comprender y corregir esta crisis del pensamiento, y ofrecer otras maneras de ser, estar y relacionarse con el ambiente.

Pero no basta con saber o informarse, es necesario actuar, es por ello que se busca la formación de una ciudadanía participativa en los temas ambientales, una ecociudadanía “consciente de las relaciones íntimas entre sociedad y naturaleza, una ciudadanía crítica, creativa y comprometida, capaz y deseosa de participar en los debates públicos y en la transformación de las políticas y prácticas ecosociales” (Sauvé, 2014, p. 274). Al respecto, Gutiérrez-Bastida (2019) propone una educación “implicada en la transformación eco-social que ayuda a revelar una renovada cosmovisión del universo y una ética eco-social donde las personas desarrollan sus capacidades y aptitudes plenamente” (p. 111).

La educación ambiental que necesitamos en estos momentos de crisis ecológica no puede conformarse en ofrecer información y alfabetización científica. La ciencia no lo es todo, es tan sólo una manera de aproximarse a la comprensión de la realidad. Para Ortiz y Cervantes (2015) “la ciencia no es entendida como un conjunto de conocimientos, verdades absolutas o saberes ya establecidos, sino como una constante búsqueda de respuestas a las preguntas que los individuos se plantean sobre su realidad” (p. 12).

Entendida la ciencia de esta manera, lo central es ofrecer a los niños y niñas herramientas para pensar desde que empiezan a interrogarse acerca del mundo y de su lugar en este (base ética, política y cognitiva) a través de la organización de asambleas y la integración de comunidades de aprendizaje, como lo propone la filosofía para niños, para promover el pensamiento crítico, creativo y cuidante (Agúndez, 2018, 2021, 2023). Es necesario entonces, establecer relaciones de intercambio y negociación entre docentes y estudiantes, a partir de las cuales se estimule el deseo por aprender, pero sobre todo se ponga en práctica una ciudadanía crítica, sensible, creativa y participativa, a partir de las interacciones con los otros.

Sauvé (2013b) propone una educación eco-científica cuyo objetivo es formar ciudadanos críticos en la comprensión de la realidad, la toma de decisiones y la acción para su transformación. De ahí la necesidad de enfatizar sobre la integración de saberes de tipo ético, crítico y político en la educación contemporánea para la formación de una ciudadanía interesada en la toma de decisiones públicas y la evolución de la sociedad de la producción y el consumo en una eco-sociedad. En este marco de comprensión, el medio ambiente es entendido como “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).

Si bien se reconoce que la discusión sobre la educación científica y ambiental con y para la primera infancia está abierta, desde el análisis expuesto se valora a la educación científica con perspectiva ecológica y social como una alternativa que permita superar el reduccionismo de la educación ambiental en la práctica educativa con infantes y, al mismo tiempo, una educación científica que trascienda las limitaciones de la alfabetización científica.

De acuerdo con Marí, Moreno e Hipólito (2016) “el aprendizaje de las formas democráticas de convivencia, solo puede realizarse participando de ellas, ensayándolas, no como meras normas que han de ser cumplidas o como valores interiorizados” (p. 62). Esto es, la educación para la ciudadanía es ante todo una práctica de la que se participa, sin ser el contenido específico en un campo disciplinar, sino un contenido transversal, presente en cualquier espacio dentro de la práctica educativa.

Lister (2007) advierte la limitación de mirar a los niños como ciudadanos sujetos de derechos o ciudadanos a futuro, toda vez que la manera de vivir la ciudadanía en el presente es un elemento constitutivo de su identidad. Si los niños participan de prácticas sociales democráticas tienen mayores oportunidades para participar como ciudadanos activos, críticos y creativos.

METODOLOGÍA

Esta investigación de corte cualitativo se realizó para quienes participan en ella, es decir, para la generación de procesos reflexivos y para fortalecer la agencialidad social de exalumnos y docentes, todos co-constructores de su realidad. Además, se buscó comprender la práctica educativa en un contexto particular, al contrastar los hallazgos empíricos con el campo de la educación infantil como construcción teórica, política y social. Por lo tanto, se inscribe en el paradigma crítico e interpretativo a partir de una variedad de estrategias, métodos o instrumentos que integran un plan que enlaza las características del problema de investigación, las preguntas, los objetivos y el campo de investigación, de acuerdo con Denzin y Lincoln (1994), ya que la investigación cualitativa no tiene un método único, sino que se abre a un abanico de posibilidades que se ajustan a la particularidad de cada investigación.

En este sentido se integraron diversas técnicas de investigación de inspiración etnográfica, a través de dos fases: la primera de carácter

exploratorio a partir de 36 entrevistas y análisis de contenido de dibujos elaborados por los infantes, y la segunda para discutir con los colaboradores un conjunto de nudos críticos sobre el potencial de las prácticas de educación ambiental en la formación de ecociudadanos, mediante tres grupos focales. Dichos nudos críticos emergieron del análisis histórico de la educación ambiental en preescolar y la experiencia de la comunidad del JNE sobre la propuesta de intervención pedagógica Pasillo de la Ciencia.

Es importante reiterar que dicha ruta metodológica no se consideró un proceso lineal, sino un proceso continuo gracias a la reflexividad y análisis permanente en la toma de decisiones. En la primera etapa se realizaron tres reuniones colectivas para exponer el proyecto de investigación y 36 entrevistas, además del análisis de contenido.

Un punto importante al involucrar la colaboración de niños fue el pluralismo metodológico, mosaico o multimétodo comunicativo sugerido por Gaytán (2016), Rodríguez (2007) y Clark *et al.* (2008), al referirse al conjunto de técnicas que permitan explorar las perspectivas y visiones de los niños, siendo el objeto de estudio el que marca la pertinencia de la técnica a utilizar. En otras palabras, más allá de hacerles una entrevista, lo que se pretendía era crear las condiciones para involucrarse en su mundo. Por lo tanto, a partir de dos tipos de actividades conductoras de lenguaje (oral y gráfico) se generaron las condiciones para que expresaran lo que piensan y sienten respecto de su experiencia en el JNE, específicamente en las actividades de enseñanza y aprendizaje realizadas en el Pasillo de la Ciencia, así como su concepción acerca del medio ambiente y la ciencia.

Para el segundo momento se llevaron a cabo dos reuniones informativas, una con docentes y otra con padres de familia, a quienes de manera general se les expusieron los resultados de la primera fase y se planteó la dinámica de participación prevista para los grupos de discusión, en el caso de los padres se solicitó autorización para que sus hijos continuaran participando en la investigación. La reunión con docentes se llevó a cabo en el JNE, dentro de la agenda de una de sus reuniones de trabajo colegiado, mientras que con los padres de familia se organizó una reunión mediante la plataforma Zoom. Posteriormente, se realizaron tres grupos de discusión, uno con docentes y dos con exalumnos.

La realización de estos grupos se prolongó durante un año, de acuerdo a la planeación inicial debido a varios factores, entre los que se distinguen la necesidad de hacerlo de manera presencial, por lo que se esperó hasta que las instalaciones del JNE estuvieran disponibles para

tal efecto. Otro factor fue el replanteamiento de la investigación después del análisis de la información de la primera fase, dado que ello implicó regresar a la propia problemática de investigación al alcanzar una mayor comprensión de la misma y ajustar los demás elementos.

RESULTADOS

Para orientar el análisis de la información se establecieron tres categorías analíticas desde las aportaciones de estudios previos y diferentes aproximaciones teóricas: 1) prácticas educativas de educación ambiental, 2) prácticas educativas sobre ciencia y 3) formación de ecociudadanía. A estas categorías preestablecidas se agregaron categorías sociales que emergieron de los colaboradores sobre las infancias urbanas.

Entre los resultados más significativos sobre las entrevistas a docentes destacan diferentes tensiones entre las prácticas educativas en educación ambiental y la enseñanza de la ciencia, entre las que se distinguen elementos que tienden a una educación tradicionalista, a la vez de integrar elementos de pedagogías más críticas (Figura 3). Asimismo, es posible reconocer cómo la antigüedad y la formación profesional inciden en la apropiación del currículo, siendo las docentes noveles quienes asumen



Figura 3. Tensiones en la práctica educativa. Fuente: elaboración propia.

una postura acrítica acerca del currículo y los docentes con mayor antigüedad quienes gestionan su práctica educativa desde saberes que han ido construyendo a lo largo de su trayectoria profesional.

En el caso de las entrevistas a los niños se identificaron situaciones de aprendizaje que de manera recurrente formaban parte de las experiencias más significativas que los exalumnos narraban sobre su etapa preescolar; es decir, momentos de juego, de exploración al exterior, de investigación, acción-solución o divulgación. Los elementos constantes en las situaciones descritas son: el rol activo del alumno, una nutrida interacción social, emociones intensas y/o explícitas, registros de la memoria sensitiva y ambientes de aprendizaje fuera del espacio áulico (entornos naturales, sociales o culturales).

A partir de estos primeros resultados se generaron nudos críticos para guiar los grupos focales con las colaboradoras docentes y los exalumnos, lo que permitió la co-construcción de un modelo didáctico para la educación ambiental. Dicho modelo se integra por tres momentos clave, donde la interacción social, el uso del cuerpo, la expresión de las emociones, el diálogo y la acción son elementos para la gestión de una práctica educativa que ofrece a los infantes variadas oportunidades para vincularse, significar y defender la vida en comunidades de aprendizaje, donde los niños pueden ensayar su ecociudadanía.

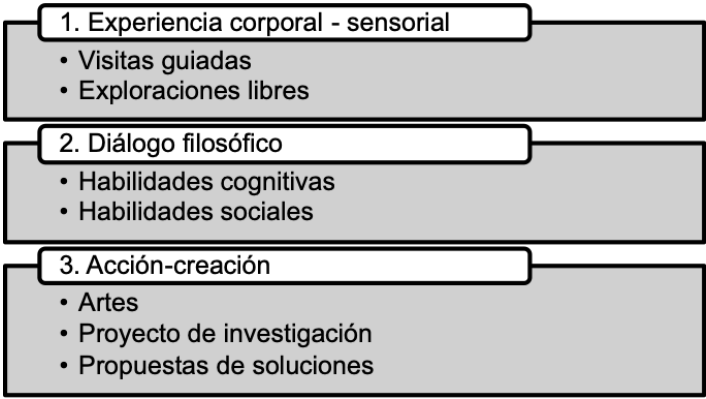


Figura 4. Modelo didáctico para la educación ambiental con infantes. Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

La complementariedad entre la educación ambiental y la educación científica es posible gracias a que la científica facilita la comprensión del medio, mientras que la ambiental promueve la transformación de

modos de vida más justos y sostenibles. Sin embargo, asociar a la educación ambiental con la ciencia es una de las principales limitaciones de la educación tradicional, dado que aún prevalecen prácticas de enseñanza de la ciencia arraigadas a una perspectiva positivista que se centra en la transmisión de conocimientos y habilidades de pensamiento, dejando de lado a la acción política y a las emociones.

Desde el análisis expuesto se valora a la educación científica con perspectiva ecológica y social como una alternativa que permite superar el reduccionismo de la educación ambiental en la práctica educativa con infantes y, al mismo tiempo, una educación científica que trascienda las limitaciones de la alfabetización. Para Calafell (2021) una metodología activa y colaborativa a partir de preguntas resulta la mejor estrategia para enfrentar tal desafío.

Además, siguiendo a Chawa (2015), significamos el medio ambiente a partir de nuestra interacción en este, entonces no podemos conformarnos con ofrecer información, cuando la prioridad es establecer y fortalecer los vínculos afectivos y movilizar la acción colectiva hacia la transición ecosocial.

La articulación de enfoques educativos, como la formación de la eco-ciudadanía, la filosofía para niños, la educación al exterior y las artes, es una alternativa potente para trascender las limitaciones de los enfoques o corrientes de educación ambiental hegemónicos en el currículo de la educación básica en México y ofrecer un marco de intervención educativa acorde a las exigencias de la atención de la primera infancia en este contexto; es decir, transitar de una educación ambiental centrada en la conservación y cuidado de los recursos hacia una educación ambiental para vincularse con el medio, sentirse parte de este y defenderlo como espacio de vida.

Aunado a lo anterior, pese a lo que la educación podría hacer por el futuro de los niños, especialmente la educación ambiental, para dotarles de herramientas cognitivas y sociales para los escenarios inciertos que vendrán, poco se habla del potencial transformador de la educación en tiempo presente y aquí subyace un espacio de coyuntura. El modo de vida urbano en México ha despojado a los infantes de la oportunidad de explorar y jugar de manera libre en el exterior, eso los mantiene desconectados del entorno y los adultos hemos aceptado esta realidad y, en el mejor de los casos, nos conformamos con ofrecerles algunos momentos para salir a jugar y explorar con vigilancia, pero no es la constante; lo común es el encierro para salvaguardar su integridad. En este escenario la escuela es para muchos de los niños el único espacio de interacción

con los otros y lo otro, por lo que una condición fundamental en materia de educación ambiental es garantizar y ampliar estas oportunidades. Por lo tanto, es preciso privilegiar la educación al exterior y la interacción con los otros y lo otro, si queremos fortalecer los vínculos de vida.

Por ello, la pertinencia de un modelo pedagógico que ponga en el centro a la vinculación con el medio ambiente, la sensibilidad y empatía por la vida y la acción, lo cual implica la organización de comunidades de aprendizaje para emprender proyectos de investigación o intervención, donde las dimensiones estética, afectiva, social, crítica, creativa, cognitiva, ética y política converjan. Lo que, a su vez, implica renunciar a la fragmentación de la realidad y la parcelización del conocimiento mediante situaciones didácticas simplistas, desarticuladas y reduccionistas.

Para finalizar, se debe advertir que hablar de ambiente nos hace pensar en algo externo, lo que se asocia al pensamiento moderno en el que se separó al hombre de la naturaleza y se asoció a esta con el ambiente. En este sentido, se recuperan dos ideas potentes que han surgido en el diálogo con los niños para imaginar el giro ontológico y pedagógico que ha de suceder para la transición ecosocial:

Lo único que los niños y los seres humanos en general necesitamos es amor.

Si el medio ambiente es vida y nosotros somos seres vivos, también somos medio ambiente.

Tal vez podemos empezar por renombrar a este campo de la educación de manera distinta, donde el amor, la vida, su fragilidad e interdependencia sean centrales. Lo único que tenemos es el presente, entonces hagamos del espacio escolar un lugar para sentir la vida, disfrutarla y hacerla propia.

REFERENCIAS

- AGÚNDEZ, A. (2018). Programa de filosofía para niños como propuesta de educación moral: análisis comparado con otros enfoques de la educación moral. *Childhood & Philosophy*, 14(31), 671-695.
- AGÚNDEZ, A. (2020). Relato de un congreso. En G. Calafell, M. Junyent y A. Geli (coords.), *Congrés Nacional d'Educació Ambiental 2018* (pp. 20-24). Catalunya.

- 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]. Ingurugela.
- CALAFELL, G. (2021). Antropocentrismo. En Gutiérrez-Bastida, J. y J. Quijera, (coords.), *7 saberes para la educación ambiental en la escuela* [Módulo 1: Enfrentar las cegueras del conocimiento]. Cursos de Verano de la UPV/EHUko Uda Ikastaroak.
- 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.
- CHAWA, L. (2015). Benefits of Nature Contact for Children. *Journal of Planning Literature*, 30(4), 433-452.
- CLARK, A., Kjørholt, A. T. y Moss, P. (2008). *Beyond Listening Children's Perspectives on Early Childhood Services*. The Policy Press.
- DE ALBA, A. (1998). *Currículum: crisis, mito y perspectiva*. Miño y Dávila.
- DENZIN, N. y Lincoln, Y. (1994). Introduction: eEntering the field of qualitative research. En N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.) *Handbook of Qualitative Research* (pp. 1-17). Sage Publications.
- GAYTÁN, L. (2006). La nueva sociología de la infancia. Aportaciones de una mirada distinta. *Política y sociedad*, 43(1), 9-26.
- 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). 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 Silva, E. (2013). La educación ambiental en la crisis del sistema educativo. *Jandiekua*, 1(1), 56-67.
- GUTIÉRREZ BASTIDA, J. M. (2022). *Competencia ecosocial. Crisis global, transición ecosocial y educación*. Bubok.
- HAYWARD, B. (2021). *Children, Citizenship and Environment*. Routledge.
- LEFF, E. (2007). La complejidad ambiental. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 6(16), 1-9.
- ORTIZ, G. y Cervantes, M. L. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9(17), 10-23.
- PROSSER, G. y Romo, I. (2019). Investigación en educación ambiental con menores en Iberoamérica: una revisión bibliométrica de 1999 a 2019. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(83), 1027-1053.

- RODRÍGUEZ, P. (2007). *Para una sociología de la infancia: aspectos teóricos y metodológicos*. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- SAUVÉ, L. (2005). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En M. In Sato e I. Carvalho (2005), *A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação* (pp. 17-46). 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. (2013). Hacia una educación ecocientífica. *Revista TED*, (34), 7-12. <https://doi.org/10.17227/01203916.2107>
- SAUVÉ, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político pedagógico. *Revista científica*, (18), 12-23.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. (2017). Aprendizajes clave para la educación integral, educación preescolar. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. 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.
- VALLADARES, L. (2017). La “práctica educativa” y su relevancia como unidad de análisis ontológico, epistemológico y sociohistórico en el campo de la educación y la Pedagogía. *Perfiles Educativos*, 39(158), 186-203.

PODREMOS NO SER NORMALES, PERO NATURALEZA SOMOS: PRAXIS DE ECOPEDAGOGÍAS QUEER¹

Daniel Mendizabal Castillo
Edgar Javier González-Gaudiano

La información presentada en este capítulo está enmarcada en la investigación educativa dentro de la línea de Educación Ambiental y para la Sostenibilidad. Partiendo de la experiencia del primer autor, como educador ambiental homosexual, esta investigación buscó analizar las convergencias y divergencias entre la educación ambiental (EA) y el pensamiento queer. En una serie de temáticas y campos de conocimientos

¹ Este capítulo utiliza una escritura basada en el lenguaje incluyente (uso de x), para con ello respetar las identidades y diversidades sexogenéricas, cuyas prácticas y teorías se utilizan en estas páginas. Siguiendo a Hortensia Moreno (2023), del Centro de Investigación y Estudios de Género (CIEG) de la UNJAM, el uso de este lenguaje es una declaración política y posicionamiento como estudiante doctoral en torno al colectivo LGBTI+; una estrategia que busca intervenir subversivamente el espacio académico y reclamar igualdad, visibilidad y protagonismo de aquellas personas de la disidencia sexogenérica que no se enmarcan bajo los estándares de la heteronormatividad del lenguaje.

–distantes y a veces contradictorios– se buscó ahondar en ese diálogo que ha permanecido ausente en el campo ambiental latinoamericano.

Las ecopedagogías queer descritas por Joshua Russell (2013; 2021), conectan la EA con la teoría, ecología y pedagogía queer. La complejidad de estos cruces inter y transdisciplinarios conlleva un abordaje teórico extenso que permite “bailar, desear y cuestionar de forma crítica, creativa e inquieta, la idea misma de normalidad [y naturalidad] y las fronteras identitarias que la misma teoría queer busca dismantelar, transgredir y trasladar” (p. 3). Desde las ecopedagogías queer, mediante su reflexividad sobre nuestro pasado, presente y futuro, es que podemos rechazar el aquí y ahora en aras de encontrar otros mundos más-que-humanxs donde vivir, amar y morir en conjunto (Russell, 2021).

Así, desde estas otras ecopedagogías se desarrolló la investigación con Vida Alegre –una comunidad de adultxs mayores LGBTI+ en la Ciudad de México– donde a través de narrativas de vida (humana y no-humana), se indagó en procesos de aprendizaje-enseñanza de estos cuerpos para la construcción de otros mundos donde cohabitar. Las naturalezas queer emergentes de estas narrativas devinieron en reflexiones onto-epistemo-metodológicas que invitaron a cuestionar, transgredir y recrear –desde los tiempos antropocénicos que habitamos– la praxis de la EA.

NATURALEZA HETERONORMATIVA Y LA QUEERIZACIÓN DEL CAMPO AMBIENTAL

La conceptualización de la naturaleza se encuentra anclada a la dialéctica individuo-mundo, tornándose dependiente y restringida a los universos simbólicos que habitamos (Russell, 2005). La naturaleza es una construcción social y es, desde el cuerpo, la cultura y las experiencias de vida –en intersección con la raza, clase, identidad de género, orientación sexual, etnicidad, nacionalidad, tamaño corporal, habilidad, edad, geografía, etc.– que las múltiples y diversas formas de definirla y entenderla emergen (Maina-Okori *et al.*, 2018; Gough y Whitehouse, 2019).

Durante siglos, nuestra relación con la naturaleza se ha significado en normas y prácticas heteronormativas y *reprocéntricas* basadas en la ficción de un orden *natural* (Garrard, 2010). Apoyada por la biología, psicología y religión, la conceptualización de la naturaleza ha construido a las diversidades sexogenéricas como fuera de sus leyes –somos anti y contranaturales– excluyéndonos y posicionándonos en la *otra otredad* (Mendizabal Castillo y González-Gaudiano, 2023). Nos convertimos

en otrxs, lxs otrxs otrxs de la naturaleza, quien de por sí ya era otra en nuestro antropocéntrico habitar.

La hegemonía de la heterosexualidad, fundamentada en un legado evolutivo y biologicista; la heterosexualización de la naturaleza urbana, rural y prístina; y la regulación y patologización de las diversidades sexogenéricas con base en procesos de artificialización y deterioro ambiental (Mortimer-Sandilands, 2005; Hird, 2004; Guerrero-McManus, 2014), han tornado evidente el papel que juegan la sexualidad e identidad de género en la organización de la naturaleza y del mundo en su diversidad (Mendizabal Castillo y González-Gaudiano, 2023).

Ante la contranaturalidad, las diversidades sexogenéricas han precisado de otras formas de entenderla y reconstruirla, como un espacio de resistencia y transgresión (Morton, 2010; Gray, 2017). Para la comunidad LGBTI+ la naturaleza ha sido un sitio de liberación y expresión de la sexualidad e identidad; un espacio erótico de agenciamiento y democratización, y un lugar material y simbólico donde crear nuevas formas de cohabitar (Mortimer-Sandilands y Erickson, 2010; Sbicca, 2012; Garrard, 2010; Kaishian y Djoulakian, 2020).

La orientación sexual y la identidad de género son cuestiones poco abordadas en la EA, donde a pesar de la creciente atención a la marginalización de otras voces, estos marcadores identitarios aun son poco reconocidos (Russell *et al.*, 2002). A continuación, se traza su reciente intersección:

1. En 2002, Constance L. Russell, Tema Sarick y Jacqueline Kennelly argumentaron por vez primera sobre la posibilidad de *queerizar* el campo en aras de discutir los aportes de la teoría queer a la problematización de la identidad y la disrupción heteronormativa.
2. Un año después, Noel y Annette Gough *et al.* (2003; 2021), desarrollaron un ejercicio performático (*Tales from Camp Wilde*) entre la teoría queer y la EA, sentando las bases para “camino alternativos de representación y reproducción de los sujetos/objetos en nuestras investigaciones y de nuestras identidades como investigadores” (p. 44).
3. Una década más tarde, Joshua Russell (2013) volvió a hacer un llamado ante los silencios e invitó a desorientar nuestra práctica a través de su propuesta ecopedagógica queer.
4. En 2021, tras dos decenios, Russell y otros colaboradores lanzaron el libro *Queer Ecopedagogies, explorations in Nature, Sexuality,*

and Education, volviendo a hacer el llamado de atención: ¿qué ha pasado con la queerización de la EA?

Desde las márgenes, estas pedagogías emergen como la potencialidad de su queerización; una estrategia de irrupción desde las corporalidades LGBTI+ para romper con las estructuras rígidas y naturales de las identidades humanas y no-humanas y, desde la diversidad y la diferencia permitírnos celebrar la naturaleza ontológica queer del mundo más-que-humanx (Bazzul y Santavicca, 2017; Adsit-Morris y Gough, 2017). Mediante la recuperación del sexo, género y sexualidad, como elementos centrales del ser y estar en el mundo, estxs autores proponen analizar las experiencias de estas corporalidades como herramienta para pensar e imaginar otras posibles vidas, relaciones y mundos (Russell, Riso, Bradley, 2021).

En la EA, desde estos cuerpos LGBTI+ y desde su capacidad de disturbio es que podemos “bailar en los límites de lo conocido y desconocido” (Russell, 2021, p. 10); cuestionar, romper y encontrar otras nociones de tiempo, espacio, vida-muerte; y reentender lo humanx, no-humanx y más-que-humanx de nuestra propia existencia en el Antropoceno (Russell, 2021).

CIUDAD, MEMORIA Y OTRAS NATURALEZAS: TALLER DE ESCRITURA

Ante el planteamiento anterior surge el taller de escritura autobiográfica y autoficcional titulado Ciudad, Memoria y otras Naturalezas, realizado con el grupo Vida Alegre. Este taller se planteó como un proyecto ecopedagógico queer para percibir el ambiente más-que-humanx de esta comunidad de adultxs mayores;² un ambiente reconocido como ecológico y social donde las experiencias sensibles, sensoriales, afectivas y perceptuales de las narrativas biográficas y autoficcionales de estos cuerpos LGBTI+ permitieran reconocer la continuidad y colectividad de otro cohabitar en la ciudad.

Así, la ecopedagogía queer con Vida Alegre se desarrolló a partir de una investigación narrativa-fenomenológica que buscó dar cuenta de

² De acuerdo con Timothy Morton (2007) y su libro *Ecology Without Nature*, es por medio de la conceptualización del ambiente que podemos ocupar el vacío abstracto creado por el pensamiento post-cartesiano en torno a la fantasía de la naturaleza y de su significante vacío. Desde el ambiente podemos abrir una multiplicidad de puntos de vista; de percibir una infinidad de matices en nuestros horizontes dentro del mundo más-que-humano que nos forma y nos rodea.

las historias de vida de esta comunidad. Por un lado, historias de vida humanas enraizadas en las memorias sobre el nacer, crecer y envejecer como un cuerpo LGBTI+ en la CDMX, reconociendo en estas los procesos educativos de-construcción narrativa de mundos; por otro lado, historias de vida no-humanas hilvanadas mediante la autoficción, que nos llevaron a queerizar nuestras narrativas más allá de los límites humanxs dentro del ambiente no-humanx de la ciudad.³ Nos volvimos ratas, palomas, cucarachas y dientes de león, y en sus historias reconocimos las vidas de estxs otrxs otrxs.

1. *Autobiografización*: este primer momento consistió en la escritura de relatos de vida en torno al posicionamiento de estas identidades en relación con sus mundos urbanos. Comenzando con la historia del nacimiento y del primer recuerdo, se encaminaron sus historias hacia los relatos de su reconocimiento como un cuerpo LGBTI+ (desidentificación) y a la experiencia del clóset (desorientación), para por último narrar el relato del envejecimiento. Estas primeras historias autobiográficas fueron encaminadas a la construcción del ambiente (humanx/social) de Vida Alegre.
2. *Autoficcionalización*: a partir de relatos de la vida cotidiana en torno al cuerpo, las relaciones, el espacio y el tiempo (constituyentes de los mundos de vida para la fenomenología), se exploró el componente no-humano de nuestras historias. Ante el entendimiento de la ciudad como un sistema más-que-humano –y de nuestras historias coprotagonizadas con la realidad no-humana– se buscó relatar el habitar la CDMX desde el protagonismo de nuestras especies compañeras: el cuerpo de la rata, las relaciones de la paloma, la temporalidad de la cucaracha y la especialidad del diente de león.

³ De acuerdo con Villegas Salas (2023), la autoficción puede ser entendida como: a) un “campo de experimentación novelesca”; b) una forma de autorrepresentación que se vale de la “hibridación discursiva”, incluso cercana al ensayo; c) una máscara que se vale de la homonimia autor-narrador-personaje, a través de un texto a la vez verdad y mentira, en donde el autor deja de serlo para convertirse en una “función textual”; d) como “indeterminación [intencional que rechaza la dicotomía de lo real *vs* lo ficcional”, o bien, e) una “autofabulación [...] por la cual un escritor se inventa una personalidad y una existencia, conservando su identidad real” (p. 131-132). En este sentido, para esta autora la autoficción representa un ejercicio liberador de la realidad que, mediante la problematización del *yo*, nos lleva a percibir la posibilidad de un nuevo mundo en el marco de un universo biográfico; un elemento de suma importancia en los procesos educativos y en el porvenir, encontrando eco en el desarrollo de la presente investigación.

La recuperación de estas historias de vida pretendió pensar y sentir con y sobre los procesos de aprendizaje-enseñanza de construcción de mundos. Un intento de recrear narrativamente, desde las historias de Vida Alegre, otras historias sobre el ser y estar en la ciudad más allá de los confines de un mundo edadista, capitalista, cisheteropatriarcal y predominantemente antropocéntrico. En la tabla 1 se encuentra una síntesis de la ruta metodológica realizada.

Tabla 1. Ruta metodológica de la ecopedagogía queer con Vida Alegre

Ciudad, Memoria y Otras Naturalezas: taller de escritura autobiográfica y autoficcional		
Participantes: Alfie, Antzin, Jesús, Omar, Juan (Anel), Korina, Arturo, Rubén, Vicky,** Alma,** Ana Laura,** Aria,* Maricela,* Samantha,* Benito,* Jorge,* Massiel,* Olga,* Félix (*intermitentes; **mujeres heterosexuales)		Región: Zona metropolitana de la Ciudad de México
Diversidad LGBTI+		Rango etario: 55-87 años
Proceso de escritura para las narrativas humanxs-no-humanxs del adultx mayor		
Historias humanxs:	Relatos del encuentro:	Historias no-humanxs:
1. Sobre el nacimiento y el primer recuerdo 2. La persona en el espejo (sobre el envejecimiento LGBTI+) 3. La contra-naturaleza del reconocimiento LGBTI+ (desidentificación) 4. Sobre el clóset (desorientación)	5. Con una rata 6. Con una paloma 7. Con un diente de león 8. Con una cucaracha	9. Sobre la vulnerabilidad (el cuerpo de la rata) 10. Sobre el primer día en Vida Alegre (las relaciones de la paloma) 11. Sobre un amor en la ciudad (el espacio del diente de león) 12. Sobre la espera (el tiempo de la cucaracha)

(concluye Tabla 1)

Proceso de análisis para la emergencia del ambiente más-que-humanx			
Recurso / producto	Herramienta analítica	Categorización	Referencia
Narrativas escritas / reconocimiento de los mundos de vida fenomenológicos	Mundos ecofenomenológicos y cuatro existenciales (Atlas ti 23)	Desidentificación y desorientación; corporalidades, relacionalidades, espacialidades y temporalidades	Van Manen, (1997; 2017); Rich <i>et al.</i> (2013)
Diagramación colectiva de los mundos de Vida Alegre / <i>collage</i> narrativo (3)	Teoría de ensamblajes en EA	Mundo humanx, no-humanx y más-que-humanx; territorialización, reterritorialización y desterritorialización	Bazzul y Santavicca (2017)

Fuente: elaboración propia.

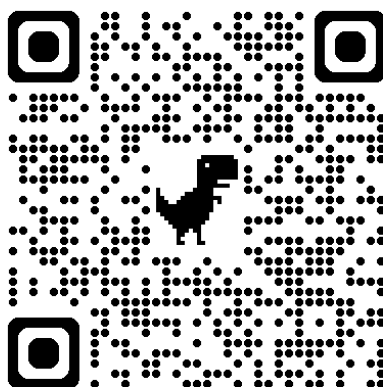
Una vez obtenidas las categorías fenomenológicas de los cuatro existenciales (corporalidad, espacialidad, temporalidad y relacionalidad) y de la realización del ejercicio de ensamblajes para los mundos de vida, se procedió a la construcción de los ambientes de Vida Alegre. Utilizando la narrativa como estrategia educativa, se abordaron dichas categorías analíticas como fuente para el proceso de decodificación de las historias y se construyeron una serie de narrativas colectivas en forma de *collage* que permitieron representar la complejidad ecosocial de esta comunidad y de su interacción en la ciudad.

En sus relatos sobre el nacimiento y la vejez –con la desidentificación y la desorientación como elementos guía (Muñoz, 1999; Ahmed, 2018)– emergió un cuerpo narrativo motivado por deseos, quien a lo largo de la vida ha construido otros mundos de vida donde poder cohabitar. La autobiografización permitió corporizar los procesos de subjetivación y desubjetivación de estas identidades –reconociendo en ellos su potencial educativo– para desde sus corporalidades, relacionalidades, espacialidades y temporalidades reconstruir el ambiente de este otrx sujetx narrativx.

Para el ambiente no-humano se realizó un ejercicio similar. El tiempo, espacio, relaciones y cuerpo también fueron los elementos de análisis que permitieron visibilizar las percepciones, afectos y sensibilidades del encuentro de estos cuerpos gerontes LGBTI+ con lxs otrxs otrxs habitantes de la ciudad. Relatos sobre el deseo de aplastar a una cucaracha o envenenar a una rata; sobre el deseo de perseguir a las palomas en el parque o de soplar la flor del diente de león, deseando. En estas historias no-humanxs colectivas, estos individuos no-humanxs se posicionaron como objetos últimos de deseo, y permitieron, desde la autoficcionalización, conectarnos dentro del mismo ambiente de la ciudad.

Ambas historias colectivas generadas (humanx y no-humanx) sirvieron como el punto de mira para la percepción ecosocial y más-que-humanx de los mundos de Vida Alegre. Dos *collage* narrativos que funcionaron como los cimientos para visibilizar desde esta ecopedagogía queer el encuentro entre nuestros mundos urbanos y su devenir en uno mismo.

El siguiente código QR enlaza a una carpeta con la totalidad de relatos construidos durante el taller de escritura autobiográfica y autoficcional Ciudad, Memoria y Otras Naturalezas, con Vida Alegre.



ONTO-EPISTEMO-METODOLOGÍAS MÁS-QUE-HUMANXS DE VIDA ALEGRE

Con la pregunta en mente, ¿cuáles son los procesos de aprendizaje-enseñanza del cuerpo LGBTI+ desde una praxis de las ecopedagogías queer?, y ¿cómo estos se traducen en conocimientos para el campo de la EA en México?, se presentan los hallazgos de esta experiencia ecopedagógica queer con Vida Alegre, para desde un lente metodológico, epistemológico y ontológico recuperar los conocimientos que la escritura autofic-

cional, el cuerpo geronte LGBTI+ y el ambiente urbano pudieron aportar para el devenir queer de nuestra EA.

HALLAZGOS METODOLÓGICOS QUEER

El taller Ciudad, Memoria y Otra Naturaleza buscó fantasear en torno a un mundo más-que-humano en la CDMX. Las historias de estos cuerpos LGBTI+ se encontraron con la naturaleza más rara, torcida e inimaginable posible –la urbana–, donde desde la escritura autobiográfica y autoficcional se reconoció lo queer de nuestros encuentros dentro de una ciudad más-que-humanx.

La biografización fue el medio para recrear las diversas identidades narrativas de Vida Alegre, y las de sus ambientes, reflexionando y profundizando en torno a sus mundos de vida y al cuerpo, las relaciones, los espacios y los tiempos de nuestras historias. Posteriormente, la autoficcionalización –la herramienta queer por excelencia de esta investigación– permitió transgredir la propia humanidad, torciendo nuestros más básicos límites y llevando a narrarnos desde otras naturalezas.

En momentos, a paso rápido y con el transcurrir de la vida en un andar más pausado, la escritura de las vidas de Vida Alegre permitió profundizar y recrear las historias de estxs sujetxs en su narrar por la ciudad. La estética, los afectos y la percepción fueron los elementos guía para contar las historias; donde a partir de la ecosomaestética se nos permitió reconocer los aprendizajes sobre el ser y estar LGBTI+ en la CDMX (Payne *et al.*, 2018; Andrade da Silva *et al.*, 2020).⁴

Desde estos cuerpos narrados emergieron historias encarnadas y corporizadas sobre el habitar la ciudad como una identidad disidente. Un cuerpo LGBTI+ simbólico, que desde el nacimiento hasta el envejecimiento continuamente entraba en contacto con un mundo cis-heteropatriarcal que le negaba su existir; un cuerpo LGBTI+ material que desde el deseo carnal y visceral de la propia disidencia le llevaba a sensibilizarse y afectarse por el mundo y su habitar.

⁴ El cuerpo, junto con sus sensibilidades y afectividades ha quedado de lado en las investigaciones en el campo. Ante ello, a partir del concepto de ecosomaestética, diversxs investigadorxs han buscado la recuperación del cuerpo y del rol de lo estético y afectivo, en las experiencias vividas en interacción y relación con el ambiente (Iared, 2015; Iared *et al.*, 2021; Payne, 2013; Payne *et al.*, 2018; Andrade da Silva *et al.*, 2020). Esta noción explora las “dimensiones sensibles, sensoriales, afectivas y perceptuales de la experiencia humana, entendidas como situadas en continuidad con el ambiente” (Andrade da Silva *et al.*, 2020, p. 100), trascendiendo la tradición cartesiana del sujeto como “una mente aparte del mundo” (p. 102).

Desde la autoficción, el concepto de cuerpo, identidad y hasta la misma humanidad fueron puestas en debate. Las fronteras humanas de la experiencia ecosomaestética fueron transgredidas, invitándonos a la renegociación de nuestra relación con el mundo. Dejamos de ser protagonistas para convertirnos en coagentes de la construcción de la realidad. Las palomas que recuerdan a la compleja relación de Omar con su padre; la cucaracha a ras de piso que se atraviesa durante el primer beso de Anel; el diente de león que acompaña a Aria en su transición; la rata en el patio trasero que Vicky observa tras su incapacidad.

Nuestra historia humana se volvió indisoluble de la realidad no-humanx urbana, y desde la infancia hasta el envejecimiento se percibió una vida conjunta. En la narrativa autobiográfica y autoficcional, lo humano y no-humano, lo vivo e inerte se tornaron indistinguibles, permitiéndonos transgredir los límites onto-epistemológicos de la propia biografía y percibirnos desde el enredo más-que-humanx de la CDMX.

HALLAZGOS EPISTEMOLÓGICOS QUEER

En las ecopedagogías queer la identidad de las diversidades sexogenéricas representa la vía de acción para su praxis (Russell, 2013). Como fue mencionado antes, en la investigación con Vida Alegre la desidentificación y desorientación fueron las bases para el reconocimiento de sus corporalidades y de los procesos de aprendizaje-enseñanza en su cohabitar. Dos propuestas fecundas desde la teoría queer (Muñoz, 1999; Ahmed, 2018), que representaron para esta precisa ecopedagogía las estrategias de entendimiento y análisis de estas vidas disidentes y de su deformación natural.

La desidentificación es reconocida por José Esteban Muñoz (1999) como el proceso por medio del cual las diversidades sexogenéricas se apropian de signos, símbolos, acciones, conductas y actitudes dominantes para, a través del deseo, la identidad y la práctica ideológica, resignificarlas en pro de su existencia como cuerpos LGBTI+. Ese “primer momento de desconocernos para volver a conocernos”, como comentó Arturo en una de las sesiones, seguido de Alfie, quien añadió: “es cuando nos desidentificamos de la normalidad y asumimos nuestra anormalidad”.

La desidentificación de Anel a los siete años, cuando jugando a “la casita” comienza a renegociar su identidad como travesti; o la de Rubén en la secundaria militarizada quien, en la relectura de los roles de género, compra todos los lunes el periódico deportivo *Esto*, para así

desidentificarse de ese ambiente escolar. La desidentificación de Ana Laura ante el contacto con la orientación sexual de su hermano gay, donde “al principio sentía vergüenza con las amistades, pero al cabo del tiempo logr[a] comprenderlo”. O la de Jorge, quien a sus 78 años se desidentifica “de los miedos machistas” y consigue reconocerse “con mucho trabajo” como un hombre adulto mayor gay.

Procesos de desidentificación que, de acuerdo con Vida Alegre, comienzan con la vulnerabilidad del cuerpo y su subsecuente descorporización. Estos cuerpos –ahora sucixs, enfermxxs y malxxs–, ignorados por los sistemas de conocimiento, deben desidentificarse de esa naturaleza normativa para, desde la propia corporalidad, reconocerse y reaprenderse como natural. Desidentificaciones que, desde estas historias devienen en procesos hermenéuticos, productivos y performáticos de reaprendizaje de la identidad y el cuerpo desde el ser, sentir y saber LGBTI+ (Muñoz, 1999).

Dentro de la ecopedagogía queer con Vida Alegre, la desorientación representa la segunda estrategia para la recuperación de las experiencias vividas. Este concepto emerge de la fenomenología queer de Sarah Ahmed (2018), para quien el reconocimiento del cuerpo LGBTI+ (comprendido como el propio proceso de desidentificación antes discutido), es el punto de llegada desde donde comenzar a vivir. “[C]onvertirse en lesbiana puede sentirse como la apertura de un nuevo mundo” (p. 564).

En el proceso de escritura, las desorientaciones de estas corporalidades se hicieron evidentes en su biografización, donde específicamente en la historia del clóset fue posible leer esos otros mundos contruidos. El clóset para Juan, donde percibe la ropa interior femenina de Anel; el de Arturo, representado en sus instrumentos musicales y en la literatura de Oscar Wilde; o el de Korina, como uno doble, el de la sexualidad y después el del género durante su transición, fueron espacios que permitieron desde la escritura desorientar estas corporalidades.

A lo largo de sus vidas, estas identidades se distancian de lo familiar, normal y natural del género y la sexualidad, para visibilizar otras líneas donde ser y estar. Procesos desorientadores que continuamente deconstruyen y reconstruyen lenguajes, mitos y discursos sobre la condición natural; donde desde los aprendizajes-enseñanzas tras el entendimiento del cuerpo como disidente llevan a construir otros mundos para existir. “Ahora que voy a otros clóset sé que no soy único, hay otros como yo, como cuando voy al teatro, al cine o a la casa de Vida Alegre”, relata Anel.

Así, dentro de estas historias, las desidentificaciones y desorientaciones hacia la naturaleza hegemónica y normativa representaron las estra-

tegias para el reconocimiento y reaprendizaje de los cuerpos, relaciones, espacios y tiempos. La escuela, la familia, la ciencia, el trabajo y la religión nunca enseñaron a estos cuerpos a ser homo-bi-trans-intersexual –lo ignoraron y lo siguen ignorando– y es desde estos procesos vividos de desidentificación y desorientación que el cuerpo y el mundo son constantemente reaprendidos.

En las narrativas de Vida Alegre se dialoga entre el deber ser natural y normal, y el ser anormal, pero conservando lo natural. Relatos de vida que tornaron evidente la intrincada relación entre el sistema sexo-género y la organización de la naturaleza; una relación que en su cohabitar disidente deben reconocer. Ante la descorporización de su conocimiento por el sistema cisheteronatural, estos cuerpos LGBTI+ deben aprenderse y enseñarse desde otras naturalezas. “Podremos no ser normales, pero naturaleza somos”, como mencionó Alfie en diversas ocasiones.

De ese modo, la epistemología del cuerpo LGBTI+ de Vida Alegre, surge como una “praxis de la (im)perfección” que nos permitió transgredir las formas clásicas de conocer, ser y saber (Lopes-Louro, 2001, p. 117). Una ecopedagogía queer que abrazó y cuestionó las contrariedades y las imprecisiones de estas identidades gerontes LGBTI+ y de sus espacios, tiempos y saberes; donde los cuerpos, deseos y amores disidentes se reconocieron como los pilares estructurales para otro convivir (Yedaide, Ramallo y Porta, 2019; Bello Ramírez, 2017). Una epistemología queer reconocida en los cuerpos narrativos de esta comunidad que nos llevó a entender el conocimiento de estas vidas como indisociables del ambiente urbano habitado.

HALLAZGOS ONTOLÓGICOS QUEER

Las ecopedagogías queer con Vida Alegre permitieron dar cuenta de otras realidades ontológicas del existir; morfologías de vida humanas enraizadas en las memorias sobre el nacer, crecer, envejecer y morir como un cuerpo LGBTI+ y de sus procesos educativos de-construcción de mundos; morfologías de vidas no-humanxs que devinieron auto-ficcionales, para ahora queerizar desde estas otras realidades, el ser cucaracha-rata-paloma-diente de león en la CDMX.

La cuestión ontológica sobre el qué, quiénes, dónde y cómo son las personas adultas mayores LGBTI+ fue ampliada desde el pensamiento ecológico (Morton, 2018), dando cabida a otras preguntas de la identidad disidente y su cohabitar. ¿Cuál es el ambiente socioecológico del adultx mayor? ¿Cómo desde la narrativa interactúan las historias humanas de

Vida Alegre en relación con las otras vidas no-humanxs? ¿Cómo poder, en la EA, percibir, reconocer, identificar, visibilizar, construir, reconstruir, narrar y leer otras ontologías más-que-humanxs de la ciudad?

Como se mencionó en el apartado anterior, fue desde la autoficción –de su capacidad disruptiva en la excepcionalidad del *yo*– que las narrativas no-humanas construidas por Vida Alegre actuaron como ventana para el reconocimiento de esos otros coprotagonistas urbanos. En estas narrativas, la transcorporalidad conllevó un proceso narrativo de desubjetivación no-humana, que al extenderse al ambiente exterior dio entrada a sensibilidades, afectividades y percepciones sobre la ontología más-que-humanx de la ciudad (Alaimo, 2018; Caracciolo *et al.*, 2021).

Una rata vieja y pelona que ya ni el gato pelaba, a quien Vicky observa desde su ventana mientras se recupera de una cirugía de pie que la hace pensar en su depresión y en su incapacidad para valerse por sí misma; una paloma narrada por Omar en su llegada a Vida Alegre a quien reconoce en su plenitud y hermosura para así sentirse parte de un nuevo palomar que le enseña a existir. Un diente de león espectador de una doble vida y de sus contradicciones a quien Aria narra como testigo y acompañante de su transición y reconocimiento como una mujer trans; una cucaracha sucia, maloliente, repugnante y pisoteada, en quien Korina se ve reflejada durante el encarcelamiento y violación por parte de la razia.

En las narrativas no-humanxs de Vida Alegre, emergieron las historias de estxs otrxs. Sujetos subjetivados por el mismo régimen de la naturaleza, que al igual que a nosotrxs condiciona su existencia y la resumen en la enfermedad, suciedad y riesgo. Un discurso comparable al que existe para la comunidad LGBTI+.

Cuerpos no-humanxs que se narraron desde la cotidianidad y permitieron percibir otras desidentificaciones y desorientaciones dentro de “la ciudad natural”. Ratas que transgreden lo privado y osan penetrar nuestro hogar; palomas que gobiernan el parque público de la ciudad; cucarachas que caminan por entre nuestros alimentos cuando los dejamos descuidados; dientes de león que emergen desde la artificialidad del concreto en la calle. Disidentes no-humanxs, desobedientes de lo público y privado, lo natural y contranatural, lo humano y no-humanx.

En nuestro habitar urbano nos encontramos continuamente, nuestros espacios se entrecruzan para devenir en nos-otrxs. Nuestra vida urbana se encuentra íntimamente ligada con la vida no-humana de la ciudad: coproducimos nuestros mundos a través de nuestra interacción y la vivimos en interrelación desde los diversos espacios urbanos (Houston

et al., 2018). Devenimos humanos a partir de nuestra interdependencia y es desde la complejidad de nuestro habitar urbano que podemos imaginar otras formas de ser y estar.

La ciudad representa el ambiente onto-epistemo-metodológico en donde los elementos biofísicos se entremezclan con la organización social para conformar una infinidad de ecologías más-que-humanas del habitar. Así como lo ocurrido durante la ecopedagogía queer de Vida Alegre –de las vidas de Korina, Rubén, Alfie, Vicky, Omar, Ana Laura, Arturo, Jesús, Anel, Alma, Félix, Antzin, Maricela, Maciel y Benito– para lxs habitantes urbanos (humanxs y no-humanxs) la ciudad es ecosistema, hábitat y casa; un hogar que desde las nociones del cuerpo-tiempo-espacio-relaciones vale la pena investigar.

POR UNA ECOPEdagogÍA QUEER LATINOAMERICANA

La experiencia ecopedagógica queer del taller Ciudad, Memoria Otras Naturalezas permitió el desarrollo, creación, análisis, escritura, lectura, relectura y reflexión de la narrativa del ambiente ecosocial de Vida Alegre. Mediante este ejercicio las desidentificaciones y desorientaciones (humanxs y no-humanxs) permitieron vislumbrar el ambiente más-que-humanx de esta comunidad. Pensando más allá de la naturaleza normativa y restrictiva se reflexionó en torno a las ecopedagogías queer y lo que las experiencias de estos cuerpos disidentes nos pudieran enseñar en materia de EA.

Esta investigación representó una continuidad a las discusiones de Joshua Russell (2013, 2021) y de muchxs otrxs investigadores más sobre las ecopedagogías queer. Un intento de poner en práctica lo ya teorizado durante más de dos décadas por educadores ambientales –mayoritariamente del norte global– y retomar la discusión desde nuestra realidad latinoamericana. Una investigación que respondió a muchas dudas sobre el cruce entre la EA y la teoría queer, y que a la vez devino en una multiplicidad de preguntas que aún quedan por responder en torno a la intersección de estos campos de conocimiento.

Es tiempo de reconocernos desde estos otros mundos en la EA; de cuestionar nuestro conocer y habitar humanxs, y de reflexionar sobre las verdades absolutas que rigen nuestros cuerpos y condicionan nuestro morar. Precisamos romper con esas formas de aprender y de aprehendernos que cada vez nos distancian más de nosotrxs mismxs y de este otro mundo natural; de reconocer otras formas de existencia para así

dejar de vernos detrás de la naturaleza ideológica, normativa y poco significativa, y así percibirnos afectadxs por el mundo en nuestra totalidad.

REFERENCIAS

- ADSIT-MORRIS, C. y Gough, N. (2017). It takes more than two to (multispecies) tango: queering gender texts in environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 48 (1), 67-78, [doi: 10.1080/00958964.2016.1249330](https://doi.org/10.1080/00958964.2016.1249330)
- AHMED, S. (2018). *Fenomenología queer: orientaciones, objetos, otros*. Bellaterra.
- ALAIMO, S. (2018). *Trans-corporeality*. En R. Braidotti y M. Hlavajova (Ed.), *Posthuman Glossary* (pp. 435-438). Bloomsbury Academic.
- ANDRADE DA SILVA, C., Figueroa Figueiredo, T., Bozelli, R. L. y Freire, L. M. (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 Latinoamericana (PEL)*, 57(2), 1-17. <https://doi.org/10.7764/PEL.57.2.2020.1>
- BAZZUL, J. y Santavicca, N. (2017). Diagramming assemblages of sex/gender and sexuality as environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 48(1), 56-66. [doi: 10.1080/00958964.2016.1249327](https://doi.org/10.1080/00958964.2016.1249327)
- BELLO RAMÍREZ, A. (2018). Hacia una trans-pedagogía: reflexiones educativas para incomodar, sanar y construir comunidad. *Debate Feminista*, 55, 104-128. <https://doi.org/10.22201/cieg.01889478p.2018.55.05>
- CARACCILOLO, M., Marcussen, M. K. y Rodríguez, D. (Eds.). (2021). *Narrating Nonhuman Spaces: Form, Story, and Experience Beyond Anthropocentrism*. Routledge.
- GARRARD, G. (2010). How Queer Is Green? *Configurations* 18(1), 73-96. [doi:10.1353/con.2010.0009](https://doi.org/10.1353/con.2010.0009)
- GOUGH, A. y Whitehouse, H. (2019). Centering gender on the agenda for environmental education research. *The Journal of Environmental Education*, 50, 332-347, [doi: 10.1080/00958964.2019.1703622](https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1703622)
- GOUGH, N., Gough, A., Applebaum, P., Applebaum, S., Doll, M. y Sellers, W. (2021). Tales from Camp Wilde: Queer(y)ing Environmental Education Research (Revisited). En J. Russell (Ed.), *Queer Ecopedagogies, International Explorations in Outdoor and Environmental Education* (pp. 37-60). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65368-2_3
- GUERRERO-MCMANUS, S. (2014). Torciendo la naturaleza o naturalizando lo queer. Un ensayo sobre el verde camino de la ecología queer. *Naturaleza, ciencia y sociedad*. <http://naturalezacienciaysociedad.org/wp-content/uploads/sites/3/2014/03/Ecologias-queer.pdf>

- HIRD, M. J. (2004). Naturally Queer. *Feminist Theory*, 5(1), 85-89. <https://doi.org/10.1177/1464700104040817>
- HOUSTON, D., Hillier, J., MacCallum, D., Steele, W. y Byrne, J. (2018). Make kin, not cities! Multispecies entanglements and 'becoming-world' in planning theory. *Planning Theory*, 17(2), 190-212. <https://doi.org/10.1177/1473095216688042>
- HUMANIDADES UNAM. (2023). *Hablemos de lenguaje incluyente* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=I-IkhUUROf4>
- KAISHIAN, P. y Djoulakian, H. (2020). The Science Underground: Mycology as a Queer Discipline. *Catalyst: Feminism, Theory, Technoscience*, 6(2), 1-26.
- LARED, V. G. (2015). *A experiência estética no Cerrado para a formação de valores estéticos e éticos na educação ambiental*. [Tesis de doctorado en Ciencias. Centro de Ciências Biológicas e Saúde da Universidade Federal de São Carlos]. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7084>
- LARED, V. G., Vallim HofstatterII, L. J., Di Tullio, A. y Torres de Oliveira, H. (2021). Educação Ambiental Pós-Crítica como Possibilidade para Práticas Educativas Mais Sensíveis. *Educação & Realidade*, 46(3), 104-609. <https://doi.org/10.1590/2175-6236104609>
- LOPES LOURO, G. L. (2001). Teoria queer: uma política pós-identitária para a educação. *Revista Estudos Feministas*, 9(2), 541-553. <https://doi.org/10.1590/S0104-026X2001000200012>
- MAINA-OKORI, N. M., Koushik, J. R. y Wilson, A. (2018). Reimagining intersectionality in environmental and sustainability education: a critical literature review. *The Journal of Environmental Education*, 49 (4), 286-296, [doi:10.1080/00958964.2017.1364215](https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1364215)
- MENDIZABAL CASTILLO, D. y González Gaudiano, E. J. (2023). Contranatura: convergencias y divergencias entre la teoría cuir y el pensamiento ambiental. *Tramas y Redes*, (5), 343-359. <https://doi.org/10.54871/cl4c500h>
- MORTIMER-SANDILANDS, C. (2005). Unnatural Passions? Notes Toward a Queer Ecology. *Invisible Culture: an Electronic Journal for Visual Studies*, 9.
- MORTIMER-SANDILANDS, C. y Erickson, B. (Eds.). (2010). *Queer Ecologies: Sex, Nature, Politics, Desire*. Indiana University Press.
- MORTON, T. (2007). *Ecology without Nature: Rethinking Environmental Aesthetics*. Harvard University Press.
- MORTON, T. (2010). Guest Column: Queer Ecology. *Journal of the Modern Language Association of America*, 125(2), 273-282.
- MORTON, T. (2018). *El pensamiento ecológico*. Espasa Libros, SLU.
- MUÑOZ, J. E. (1999). *Disidentifications: queers of color and the performance of politics*. University of Minnesota Press.

- PAYNE, P. G., Rodrigues, C., De Moura Carvalho, I. C., Freire dos Santos, L. M., Aguayo, C. e Iared, V. G. (2018). Affectivity in environmental education research. *Journal of Environmental Education Research (Revista Pesquisa em Educacao Ambiental)*, 13(Special), 93-114.
- RICH, S., Graham, M., Taket, A. y Shelley, J. (2013). Navigating the terrain of lived experience: the value of lifeworld existentials for reflective analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, 12(1), 498-510. <https://doi.org/10.1177/160940691301200125>
- RUSSEL, C. L., Sarick, T. y Kennely, J. (2002). Queering environmental education. *Revista Estudos Feministas*, 19, 225-238.
- RUSSELL, C. (2005). 'Whoever does not write is written': the role of 'nature' in post-post approaches to environmental education research. *Environmental Education Research* 11, 433-443. [doi: 10.1080/13504620500169569](https://doi.org/10.1080/13504620500169569)
- RUSSELL, J. (2013). Whose better? (re)orientating a queer ecopedagogy. *Canadian Journal of Environmental Education (CJEE)* 18, 11-26.
- RUSSELL, J. (2021). Introduction: why queer ecopedagogies? En J. Russell (Ed.), *Queer Ecopedagogies. International Explorations in Outdoor and Environmental Education* (pp. 1-17). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65368-2_1
- RUSSELL, J., Riso, J. y Bradley, L. (2021). Learning as, of, and with queer animals. En J. Russell (Ed.), *Queer ecopedagogies, international explorations in outdoor and environmental education* (pp. 139-160). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65368-2_8
- SBICCA, J. (2012). Eco-queer movement(s): challenging heteronormative space through (re)imagining nature and food. *European Journal of Ecopsychology*, 3, 33-52.
- VAN MANEN, M. (2017). But is it phenomenology? *Qualitative Health Research*, 27(6), 775-779. <https://doi.org/10.1177/1049732317699570>
- VAN MANEN, M. (1997). *Researching lived experience. Human science for an action sensitive pedagogy*. The Althouse Press.
- VILLEGAS, L. (2023) Reconfiguración del mandato de masculinidad en la figura parental en textos autoficcionales de Marcos Giralt Torrente, Guadalupe Nettel y Jeanette Winterson. *Escritos* 31(66), 126-143. <http://doi.org/10.18566/escr.v31n66.a08>
- YEDAIDE, M. M., Ramallo, F. B. y Porta, L. (2019). La cuirización de nuestros ambientes pedagógicos: imperfecciones, promiscuidades y urgencias / The cuirization of our pedagogical environments: imperfections, promiscuities and urgencies. *Revista de Educación*, 115-129. https://fh.mdpedu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/3752

EDUCACIÓN POPULAR Y COMUNITARIA PARA UNA AGROECOLOGÍA ECOFEMINISTA NAHUA

Paula Martínez Bautista

Este capítulo forma parte de los resultados de una investigación colaborativa e indígena realizada con mujeres nahuas de la comunidad de Alaxtitla Ixcacuatitla, mi lugar de origen, y la comunidad de Alaxtitla Postectitla, ambas pertenecientes al municipio de Chicontepec, Veracruz. Para responder a la crisis alimentaria que enfrentamos, se impulsa un proceso educativo popular basado en la escucha de nosotras, las mujeres nahuas. Durante este proceso se crearon espacios de diálogo para compartir experiencias y llevar a cabo discusión y análisis de temas relacionados con la crisis alimentaria y plantear alternativas de solución basadas en la agroecología, construir conocimiento que nos beneficie y generar procesos de transformación.

Se comparten experiencias cotidianas y conocimientos sobre lo que sabemos y no sabemos, con la intención de generar aprendizajes que ayuden a superar los desafíos cotidianos. Desde nuestro punto de vista, y desde la agroecología, no solo se trata de saberes técnicos, es algo más complejo porque entrelaza resistencia, identidad, cultura, conocimientos, cosmovisión, espiritualidad, emociones, sueños, imaginaciones, lo político y lo histórico para coproducir conocimientos.

Al ser una investigación indígena nos inspiramos en los trabajos de investigación de la intelectual indígena maorí Linda Smith (2016). Como ella, desde que me mudé a la ciudad habito entre dos mundos que son muy significativos.

El objetivo general de la investigación ha sido impulsar y analizar un proceso educativo popular ambiental y comunitario, protagonizado por mujeres indígenas nahuas como portadoras de conocimientos y proveedoras de la alimentación familiar, orientado a innovar estrategias tradicionales y agroecológicas desde una perspectiva ecofeminista para mitigar la crisis alimentaria y ambiental de las comunidades antes mencionadas. Para lograr el objetivo general se plantean cuatro objetivos específicos: *a)* documentar conocimientos y saberes tradicionales sobre la producción y consumo de alimentos que existen y/o que han sido desplazados en la comunidad a través del tiempo; *b)* identificar aprendizajes sobre estrategias de manejo y conservación de sistemas locales de producción y recolección de alimentos, con la finalidad de compartirlos con las comunidades para su beneficio; *c)* detonar un proceso educativo popular y comunitario agroecológico, en conexión con conocimientos tradicionales que poseen las mujeres nahuas, a través de los diferentes espacios de producción y recolección de alimentos, como espacios de aprendizaje que coadyuven a la seguridad alimentaria; y *d)* sistematizar las experiencias generadas en espacios de producción y recolección de alimentos, de ambas comunidades, para reaprender colectivamente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: EL MARCO TEÓRICO

La crisis alimentaria es un problema global que se intensifica cada vez más por los efectos del cambio climático; en las comunidades indígenas esta situación es muy compleja e involucra diferentes dimensiones en la investigación. Desde la dimensión social, el acceso a alimentos suficientes y diversos se ha convertido en una gran incertidumbre y particularmente es una de las grandes preocupaciones de las mujeres, porque el cuidado del hogar y la alimentación ha quedado bajo nuestra responsabilidad. A diario nos corresponde la preparación de alimentos y para tener un plato de comida en la mesa nos enfrentamos a diversos retos.

Sin embargo, esta crisis afecta tanto a los hombres como a las mujeres, porque sufrimos consecuencias de las opresiones heteropatriarcales y los efectos del cambio climático, sobre todo en temporadas de sequía, cuando la situación es bastante crítica porque el acceso al agua y la pro-

ducción de alimentos se complica; sin embargo, la experimentamos de diferente manera, porque las mujeres y niñas nahuas nos encontramos en una condición menos favorable por las opresiones patriarcales que no solo se limitan hacia nuestra cultura, sino que también están basadas en cuestiones de género. Lorena Cabnal (2010) menciona que en las comunidades indígenas existe un patriarcado ancestral que configura roles, usos y costumbres, y que se refuerzan con el patriarcado colonial. En este sentido, desde la niñez se nos enseña a realizar actividades según si se es niño o niña.

Generalmente, los hombres son los que tienen autoridad para tomar decisiones importantes en la familia y son los que realizan “trabajos más pesados”. Mientras que, a las mujeres se nos delegan los cuidados del hogar. Pero uno de los espacios en el que casi siempre permanecemos y tenemos libertad de tomar decisiones es en la cocina, un espacio lleno de aprendizajes, porque ahí nuestras abuelas y madres nos han compartido conocimientos en la preparación de alimentos y cómo aprovechar los productos que obtenemos del campo. También es un lugar donde se genera preocupación, dado que nosotras somos las primeras en darnos cuenta de lo que hace falta y buscamos entre nuestras posibilidades solucionar esa preocupación. Cabe señalar que, en las comunidades hay familias que viven en condiciones muy precarias, y la inseguridad alimentaria, la falta de agua durante las sequías muy prolongadas nos enfrentan a escenarios muy duros. Por ello varios autores concuerdan en que se trata de una injusticia ambiental, porque somos las que menos hemos contribuido al cambio climático, pero somos las más afectadas.

La dimensión ambiental sobre la crisis alimentaria abarca diferentes factores; el cambio climático es uno de los mayores desafíos en la producción agrícola de la comunidad. En los últimos años hemos experimentado temperaturas muy extremas que causan gran repercusión en la producción de alimentos que son de temporal, pues cuando hay sequías prolongadas o llueve mucho no se obtienen alimentos suficientes para cubrir una temporada y las familias puedan subsistir.

La revolución verde también ha contribuido a este gran problema. Bajo el discurso de “mejorar” y aumentar la producción, muchos productores comenzaron a utilizar agroquímicos y algunas prácticas agrícolas ancestrales se han ido desplazando. Pero, más que producir alimentos nos ha traído graves problemas, porque las milpas ya no producen como antes, los suelos se han vuelto infértiles por el uso indiscriminado de plaguicidas y fertilizantes.

Así, los campesinos se están dando cuenta que se han vuelto dependientes de los agroquímicos, porque si no lo usan no es posible obtener cosecha suficiente para una temporada. Además, se está provocando la pérdida de alimentos nativos, como el ajonjolí y el amaranto; cada vez hay menos quelites silvestres.

Antes se sembraba algodón para confeccionar ropa. Ahora ninguna familia lo produce porque la semilla se ha perdido. Por estas situaciones, Shiva (1995) señala que la revolución verde ha transformado negativamente a la agricultura. Se argumenta que “en nombre del progreso los agroecosistemas se han transformado, se han distorsionado las culturas tradicionales y se han cambiado fundamentalmente las estructuras sociales” (Altieri *et al.*, 1999, p. 36).

Evidentemente, los agrotóxicos han causado gran impacto no solo en la producción de alimentos, sino que también son uno de los principales contaminantes del agua, de la erosión de los suelos y provocan la infertilidad de la tierra y, por supuesto, la pérdida de la biodiversidad (Leff, 2004; Shiva, 1995).

En lugar de aumentar la producción alimentaria ha disminuido. Por lo menos es lo que estamos viviendo en nuestras comunidades y, sin duda, sucede lo mismo en varias partes del mundo. Por lo tanto, esta “modernización” no ha tenido éxito, pues ha generado graves riesgos tanto en el ámbito social como en el ambiental.

En el libro titulado *La primavera silenciosa*, Rachel Carson (1962) ya había advertido que el uso de agroquímicos puede ocasionar graves riesgos, tanto en la flora y fauna como en la salud humana, sobre todo en las mujeres. De acuerdo con Shiva (1995), este modelo de producción solo ha beneficiado al mercado, pues al sistema patriarcal y capitalista lo único que le interesa es generar más poder y dinero, sin importarle cuánto daño puede causar a la naturaleza y a los pequeños productores.

La dimensión educativa de la crisis alimentaria en esta investigación es crucial para generar estrategias educativas críticas, reflexivas y comunitarias que respondan a problemas inmediatos, locales y situados. González Gaudiano (2003) sostiene que “la educación ambiental es un campo emergente en la pedagogía” (p. 34) y reconoce que es un campo amplio que se expresa a través de distintas luchas y contextos. Por lo tanto, uno de los retos de la educación ambiental es no reproducir la educación hegemónica, contrario a ello debe partir de los intereses y necesidades de la comunidad para generar propuestas educativas transformadoras, contra-hegemónicas, críticas y liberadoras. Ante los problemas socioecológicos es importante involucrar a la comunidad, se necesitan crear espacios para el

diálogo e intercambio de saberes para la construcción de aprendizajes que nos permitan mejorar nuestro entorno y calidad de vida. Por eso, con esta investigación apostamos por una educación ambiental que problematiza la crisis alimentaria y crea espacios de diálogo, análisis y reflexión colectiva, todo desde la cosmovisión nahua, porque estamos en la búsqueda de la justicia social, ambiental y lingüística. En este sentido es importante repensar y aprender a hacer ciencia desde, con y para la comunidad. De acuerdo con Cusicanqui (2010):

Construir nuestra propia ciencia –en un diálogo entre nosotros mismos–, dialogar con las ciencias de los países vecinos, afirmar nuestros lazos con las corrientes teóricas de Asia y África, y enfrentar los proyectos hegemónicos del norte con la renovada fuerza de nuestras convicciones ancestrales (p. 73).

En este camino de búsqueda considero relevantes los aportes del ecofeminismo crítico de Alicia Puleo (2011), quien nos inspira a cuestionar nuestra realidad para buscar ese *otro* mundo posible, por supuesto, desde la educación popular y comunitaria planteada por Paulo Freire (2005), para construir conocimiento desde lo cotidiano y a partir de la reflexión/acción. Una educación donde lo político y participativo es central para impulsar transformación social, teniendo en cuenta que todas sabemos algo y, al mismo tiempo, ignoramos algo. Justamente es lo que plantea Freire (2005): “nadie educa a nadie –nadie se educa a sí mismo–, los hombres se educan entré sí con la mediación del mundo” (p. 75). Por ello, de acuerdo con Claudia Korol (2016), debemos generar pedagogías comunitarias, pedagogías de la resistencia y de la emancipación.

METODOLOGÍA

Se emplea una investigación cualitativa enmarcada desde lugares no hegemónicos; es decir, desde los márgenes, donde todas las voces son valoradas y hay un intercambio de conocimientos y experiencias entre las personas involucradas en la investigación y la persona quien la realiza. Por lo tanto, se caracteriza por ser una investigación indígena, dialógica y comunitaria que privilegia metodologías indígenas, críticas y colaborativas que aspiran a la justicia social (Denzin y Lincoln, 2012; Smith, 2016; Bishop, 2012). Me sitúo en el paradigma crítico-construccionista y participativo (Denzin y Lincoln, 2012) y desde la perspectiva

ecofeminista indígena e intergeneracional. Como mujer indígena nahua, desde la investigación educativa me interesa llevar a cabo un trabajo que no sólo tenga que documentar y analizar nuestras realidades, sino también profundizar en ellas y comprenderlas para propiciar aprendizajes que respondan a las preocupaciones y necesidades de mi comunidad y que esté orientada a generar transformaciones. Así, en la investigación asumo un compromiso moral, ético y político.

Antes de iniciar el proceso educativo, se realizó un trabajo de campo exploratorio y de diagnóstico. Por un lado, entablando una conversación-entrevista (Martínez, 2021) en náhuatl con hombres y mujeres para explorar su percepción general acerca de la crisis alimentaria y para documentar conocimientos, saberes y prácticas de cuidado sobre la producción agrícola y el uso de plantas medicinales. Entre los hallazgos me percaté que la mayoría de las personas explicaban nostálgicamente la situación actual, comparando siempre el cómo eran las cosas en el pasado; señalaban que antes las prácticas agrícolas eran más sostenibles y que había mayor variedad de alimentos. Algunas mujeres mencionaron la frase *tlen nimoyolohliya* para referirse a una preocupación profunda sobre algo. En este caso, se referían a la sequía intensa que estábamos atravesando y la escasez de agua que nos obligaba a buscarla en lugares muy lejanos de la comunidad para beber y preparar los alimentos. También, hablaron sobre la preocupación por la falta de lluvia para la siembra de la milpa. En ambas situaciones, *tlen nimoyolohliya* (preocupación profunda) es el deseo de un cambio, de que las cosas sean diferentes. Aquí, el deseo es que llueva, que haya agua y alimentos suficientes para la comunidad; es decir, lo contrario a la situación que se vive. Por otro lado, el trabajo de campo exploratorio permitió conformar dos grupos de mujeres de distintas edades y consensuar la forma de trabajo en nuestros encuentros educativos. En Alaxtitla Ixcacuatitla participaron 13 mujeres y en Alaxtitla Postectitla nueve. En ambos grupos la edad oscilaba entre los 25 y 70 años. La mayoría es bilingüe en náhuatl y español, solo tres son monolingües en la lengua materna.

La información compartida en el trabajo de campo exploratorio permitió tener mayor claridad sobre cómo llevar a cabo el proceso educativo popular con las mujeres. A pesar de que se trata de una educación informal era necesario tener una base pedagógica acorde al contexto. Así, surgió la idea de realizar una planeación didáctica indígena a partir de cuatro pasos, llamados cuadrantes interactivos, que contienen preguntas generadoras e invitan al diálogo, análisis y la reflexión colectiva, para tomar decisiones sustentables, como se muestra en la figura 1.

Dicha planeación está inspirada en la metodología de las progresiones de aprendizaje del proyecto CARE-México (Sandoval *et al.*, 2021); aunque en este trabajo la adaptamos desde la educación informal para organizar actividades y recuperar el pensamiento y las epistemologías de las mujeres. En dichos cuadrantes abordamos diversos temas relacionados con la crisis alimentaria: la producción de alimentos en el pasado; el uso de agroquímicos y los efectos en la salud humana y ambiental; exploramos nuestra cocina a través del mapeo; identificamos el impacto de la sequía en producción de alimentos y tradiciones; trabajamos sobre el autocuidado: cuerpo/territorio, nutrición y salud. Para discutir y reflexionar algunos temas nos conformamos en grupos focales dialógicos, como lo sugieren Kamberelis y Dimitriadis (2015); estos autores sostienen que los grupos focales dialógicos abordan temas locales para la transformación y la justicia social.



Figura 1. Progresión de aprendizaje comunitario nahua. Fuente: elaboración propia.

El primer cuadrante está centrado en el pasado (basado en el trabajo de campo exploratorio), pues la idea ha sido recordar cómo eran las cosas antes y qué decisiones o prácticas han contribuido al problema. El segundo pone énfasis en la situación actual y en las consecuencias que ha generado el pasado en la comunidad. El tercero tiene que ver con cómo estamos viviendo esas consecuencias del paso anterior, cómo estamos trabajando las mujeres desde nuestras posibilidades para afron-

tar los desafíos relacionados con la crisis alimentaria y cómo nuestros encuentros educativos nos permiten visualizar sueños utópicos, que en náhuatl es el *tlen timoyolihliyah*, que se convierten en un medio de inspiración y motivación indígena para concretar entornos deseables y lograr lo que Freire (2014) denomina “inédito viable”. El cuarto cuadrante estuvo conformado con actividades prácticas para concretar los anteriores sueños utópicos.

Como algunas participantes no hablan castellano, todos nuestros encuentros educativos fueron en lengua náhuatl, de esta manera nos aseguramos que todas estábamos en la misma sintonía, que podíamos comprender y participar libremente. Además, en el castellano no siempre podemos explicar una idea o concepto como en nuestra lengua materna, porque el primero suele ser limitado para lo que queremos expresar. Asimismo, en este trabajo hay citas textuales en náhuatl con la intención de mantener la esencia de la lengua y debajo de cada una se hace una interpretación.

En el primer encuentro abrimos el diálogo reflexivo a partir de preguntas generadoras, tal como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Preguntas generadoras sobre la producción de alimentos y la alimentación

Primera parte	<p><i>¿wahkahkiya keni tlaeliyaya? ¿keni tekitiyayah ipan milli?</i></p> <p><i>¿keni motlamakayayah? ¿kani kikuiyayah inintlakualis?</i></p> <p><i>¿tlen tlakualistli tlawel onkayaya? ¿tlen tlakualistli tlawel motokayaya?</i></p>	
Segunda parte	<p><i>¿keni mopatlak miltekitl?</i></p> <p><i>¿keni mopatlatiyahkih?</i></p> <p><i>¿tlen tekitl ayok motekiwiya wan katlia nohka eltok?</i></p> <p><i>¿tlen tlakualistli ayohkana eltok wan kenke? ¿Ahkiya inihwantih tekitiyayah wan keni mopalewiyyah tekitl ipan milli wan tekitl tlen kaltik? ¿Tlen kikihlamikih?</i></p>	<p>¿Cómo era antes?</p> <p>¿Cómo se trabajaba antes en la producción de alimentos?</p> <p>¿Cómo se alimentaban?</p> <p>¿Cómo y dónde se obtenían los alimentos?</p> <p>¿Cómo ha cambiado a través del tiempo?</p> <p>¿Qué tipo de alimentos eran los más comunes para la siembra?</p>

Para responderlas se solicitó a las participantes que compartieran historias, recuerdos o anécdotas sobre experiencias del pasado; es decir, a través de historias ecobiográficas referirse a las experiencias y desafíos que

enfrentan las mujeres ante los problemas socioambientales y que, colectivamente, cuestionan las injusticias de este sistema que nos oprime, en el que ellas luchan y tienen la capacidad de trascender esas trayectorias biográficas (Fernández, 2021). En este sentido, en nuestros encuentros compartimos recuerdos sobre experiencias que hemos vivido en términos de producción, acceso y transformación de los alimentos. Las historias ecobiográficas adquieren más sentido en el segundo y tercer paso de la estrategia pedagógica; sin embargo, comenzamos desde esta etapa para concientizarnos sobre cómo han sucedido las cosas.

Tabla 2. Temas o puntos de encuentro en la producción agrícola ancestral

Métodos agrícolas	Prácticas agrícolas ancestrales.	Trabajo manual con huíngaro, azadón y machete.
	Prácticas de cuidado (que aun prevalecen).	Selección de semillas para siembra, consumo humano y consumo de animales. Métodos de conservación de alimentos.
Variedad de cultivos	Alimentos que se cultivaban en los espacios de producción y alimentos silvestres.	
Alimentación	Preparación de alimentos.	Identificamos platillos y bebidas que se consumían antes, como el <i>axokotl</i> , bebida fermentada a base de maíz y piloncillo que se preparaba en el día de siembra de maíz.
	Recolección de alimentos silvestres.	Las mujeres de mayor edad compartieron recetas de alimentos que ya han desaparecido. Hongos, frutas, plantas comestibles y medicinales.
Roles en la agricultura	Actividades que realizaban los miembros de la familia en la milpa, desde la siembra, cosecha y transformación de alimentos.	Hombres: siembra, cosecha y limpieza en la milpa. Mujeres: recolección de frutos, semillas, selección y guardado de semillas.
Cosmovisión y espiritualidad	El maíz (<i>chikomexoxhitl</i>) es nuestro cuerpo. <i>Atlahtlatlakualistli</i> , ritual que se realiza en temporada de sequía.	Rituales de agradecimiento.

Después de compartir las historias identificamos temas o puntos de encuentro recurrentes. La primera parte de las preguntas ha servido para recordar y concientizarnos sobre cómo ha cambiado nuestro sistema alimentario, sobre todo en las prácticas agrícolas y en la variedad de alimentos. En la segunda parte identificamos cómo ha cambiado el sistema de producción y cómo nos está afectando. Este análisis se observa a mayor profundidad en la tabla 2 de la página anterior.

En el segundo cuadrante, de manera colectiva identificamos y analizamos los desafíos actuales que existen en ambas comunidades. A partir de preguntas generadoras compartimos reflexiones sobre las consecuencias de los agroquímicos desde diferentes dimensiones, como se anota en la tabla 3.

Tabla 3. Consecuencias de los agroquímicos desde diferentes dimensiones

Dimensión / preguntas generadoras	¿Qué consecuencias ha provocado el uso de los agroquímicos? <i>¿Ken tlaeltok nama pampa motekiviya pahltli?</i>
Ambiental	Contaminación e infertilidad de suelos, pérdida de la biodiversidad local y de alimentos locales. Contaminación de mantos acuíferos.
Salud	Enfermedades crónicas como el cáncer, problemas respiratorios y afecciones en las mujeres.
Social	Los conocimientos y prácticas agrícolas locales se han ido desplazando con el paso del tiempo. La baja producción agrícola, así como la pérdida de alimentos y semillas nativas están propiciando inseguridad alimentaria. Al mismo tiempo, genera una transformación en la dieta tradicional nahua por el consumo de alimentos industrializados. Las mujeres enfrentan diversos retos para alimentar a sus familias.
Economía	Mayor dependencia al mercado que afecta a la economía.
Resistencia y adaptación	Las mujeres han resistido al uso de agroquímicos al adaptar prácticas de cuidado sostenibles en sus espacios de producción.

A diferencia de los pasos anteriores, en el tercer cuadrante se realizaron diversas actividades. Por un lado, se analizó lo que significa para nosotras la crisis alimentaria y cómo cada una está enfrentando diversos desafíos desde el hogar; es decir, cómo las consecuencias identificadas en el segundo cuadrante, y que están presentes en la comunidad, nos afectan directamente y de qué manera lo estamos resolviendo. Compartimos experiencias exitosas y no exitosas en relación con la producción de alimentos y la medicina tradicional, eso con la intención de aprender entre todas y cada una de nosotras. Por otro lado, *tlen timoyolihliyah* nos ha motivado a pensar en ese futuro deseado, a identificar soluciones y planear actividades colectivas que nos benefician individualmente.

En el último cuadrante se encuentran todas las actividades realizadas. Cada una de las participantes impulsa proyectos agroecológicos desde sus propios espacios de producción con la intención de asegurar el consumo inmediato y para concretar los sueños compartidos. Las actividades de este cuadrante se realizaron desde el primer día de los encuentros. Iniciaron con el intercambio de semillas locales entre las participantes. Posteriormente, se intercambiaron con colectivos y mujeres que están en el camino de las agroecologías. Más allá del intercambio, se tejieron conocimientos y experiencias significativas; en esta parte he sido el puente de comunicación e intercambio, porque desde la ciudad de Xalapa, Veracruz me puse en contacto con colectivos y mujeres que trabajan desde la agroecología para intercambiar semillas, platicar sobre ellas en cuanto al manejo, cuidado y producción. También he sido voluntaria para trabajar en huertos agroecológicos con la intención de aprender sobre la agroecología y compartir los aprendizajes adquiridos con las mujeres de mi comunidad.

La creación de redes de apoyo ha sido central para compartir experiencias de trabajo, conocimientos e inspiraciones para seguir con nuestro trabajo. Como parte de este tejido de experiencias y de diálogo tuvimos la visita de Minerva Chávez, integrante del Centro Comunitario de Tradiciones, Oficios y Saberes de Chiltoyac. Ella nos compartió su historia y lucha como mujer, las actividades que realizan en el colectivo y los desafíos que enfrentan; durante su visita intercambiamos conocimientos sobre medicina tradicional y recetas.

Como parte de las iniciativas en la agroecología cada una de las participantes, con el apoyo de sus familias, están creando un banco de semillas desde sus hogares para asegurar la sostenibilidad en sus espacios de producción. Las reflexiones sobre los temas que abordamos en los pasos anteriores nos motivaron para elaborar jabón y pomadas a base

de plantas medicinales; también realizamos técnicas agroecológicas que no conocíamos, como la composta orgánica, preparados naturales para controlar las plagas o para tratar enfermedades de las plantas.

RESULTADOS

Al abordar temas relacionados con la crisis alimentaria es inevitable hablar sobre la milpa y el maíz como alimento central, porque para las mujeres nahuas el maíz representa la vida misma, es sagrado y se considera como “nuestra carne”, porque es imprescindible en la dieta nahua. Por lo tanto, no es un simple grano o cereal, es parte de nuestra identidad y es el sustento diario para la comunidad. Por eso, desde la siembra hasta la cosecha se agradece al maíz y a la madre tierra través de un pequeño ritual; aunque las mujeres señalan que esta práctica cada vez se reduce más entre las familias nahuas.

Ne sintli ne tonakayo pampa tla titlakuahtok, yehyektsi titekichiwas [...] Tla onka sintli titlakuas wan tla axonka sintli...yon maihki tihpixtok piyo pitsotl ¿kenihki titlakuas? Timomahtokehya tihkua topapa. Yeka tla axtle tosi, kipia para tihkowaseh, kipiya para tihpiyaseh pampa axkana san tohwantih tihkuah. Ne sintli ika tikintlamakah topitsowah, ika tikintomawah, ika tikintlamakah topiyowah. Kema tihnekis se piyo, tikonitskis tihkuakiya. Nama tla axtilhiya sintli, yon ta axtitlakuahtok, sampa mopiowah axtlakuahtokeh ¿kenihki? Axkana tiitsoseh, tiapismikiseh pamapa axtitlakuahtokeh (Cecilia, 2024, comunicación personal).

En esta cita una de las compañeras menciona que el maíz es nuestra carne, porque nos alimenta; si comemos tenemos fuerzas para realizar cualquier trabajo. Sin maíz no hay alimento, porque tenemos la costumbre de comer con tortilla, podemos tener pollos, puercos u otros alimentos, pero necesitamos la tortilla para que la comida sea completa. Por eso, es importante la siembra del maíz. Además, no solamente las personas nos alimentamos del maíz, también los puercos y pollos. Si no tenemos maíz no comemos, no alimentamos a los pollos, y si estos no están alimentados no será posible comerlos ¿Qué vamos a hacer? Nos moriríamos de hambre.

Los diferentes espacios de producción son espacios de resistencia, porque las mujeres nahuas son portadoras de conocimientos relacionados con la producción, recolección y manejo de alimentos, conocimientos que transmiten a sus hijos, hijas y a la niñez en general para seguir preservando el sistema milpa y los conocimientos que han sido transmitidos de

generación en generación. Por eso, podemos considerarlo como un acto de resistencia frente a esta modernidad occidental que intenta homogeneizarnos y desvalora nuestros conocimientos. *“Moneki ma titlamokuitlawikah, itstokeh tokonewah, toixwiwah moneki ma tikinextillikah totlahlamikilis ma axpoliwi, ma nokiyolitikah”* (Reyna, 2023, comunicación personal). En esta cita, la compañera señala que es importante cuidar nuestro entorno para nuestros hijos y nietos, y también habla de la necesidad de transmitirles nuestros conocimientos para que ellos puedan seguir cuidándolos, respetándolos y fortaleciéndolos. Además, podemos notar la preocupación de las mujeres por asegurar el futuro de las nuevas generaciones, ya que saben perfectamente que la modernización en la producción de alimentos no es efectiva y está comprometiendo la vida misma. De ahí la necesidad de mantener vivos los saberes y conocimientos que protegen la vida y son necesarios para enfrentar las crisis actuales.

Somos conscientes que trabajamos en espacios de resistencia, porque a pesar del uso indiscriminado de los agroquímicos, se defienden y guardan las semillas locales para producirlas. Sabemos que el maíz genéticamente modificado no es la mejor opción como alimento; aunque, cuando hay escasez las familias se ven obligadas a comprar el maíz externo que llegan a venderles a la comunidad.

Tlen ne sintli kiwalnamakah seyok tlaxkalli elli, wal elli kahkaltik wan tlen nika sintli ya axkana, ya yahyamanik. No tihmachilis para kena titlakuahtok, noseyok iawiyaka, wan tlen ne ipan carro noseyok, wan nimah ihtlakawi nopa tlaxkalli. Nama ne nextamalli xikontema maske xikixtiya axwahkatwah nima ihtlakawi. Nopa sintli san se tlatoktsi (Cecilia, 2024, comunicación personal).

Esta cita menciona que el maíz que llega a venderse en la comunidad es muy diferente al maíz nativo, porque las tortillas se ponen duras y se echan a perder rápidamente. Lo mismo sucede con el nixtamal, no resiste mucho tiempo. Este tipo de maíz no puede almacenarse por mucho tiempo, porque se echa a perder. Las tortillas elaboradas con el maíz nativo son más suaves, tienen mejor sabor, llenan más y aguantan más tiempo.

Otra forma de resistencia es que los espacios de producción ofrecen soberanía alimentaria a las familias nahuas. Al decidir qué alimentos les interesa producir tienen mayor control sobre la alimentación y resisten al comprar alimentos que llegan de otros lugares, y no adquieren alimentos enlatados o procesados. Para las mujeres, los diferentes espacios de producción significan vida y alimento.

Para mí significa que la madre tierra nos alimenta, nos mantiene vivos, porque nos da agua, alimento. Hay alimentos que no necesitan sembrarse, solitos salen. Yo voy al monte y me traigo un morral de quelites, nopales o jacubes cuando es temporada. Aprovechamos todo lo que la tierra nos da y es algo natural y benéfico para nosotros mismos. Aparte de que nos alimenta de manera sana, también nos ayuda en lo económico, no gastamos. La tierra produce y, por eso, hay que cuidarla y agradecerle por todo lo que nos da (Manuela, 2024, comunicación personal).

En los encuentros realizados las mujeres de mayor edad ofrecen una oportunidad para llevar a cabo un aprendizaje intergeneracional al compartir conocimientos y experiencias de vida relacionados con la alimentación y la agricultura. Ellas han sido testigo sobre cómo el cambio climático y la modernidad agrícola han influido en la crisis alimentaria, y cómo la dieta tradicional ha cambiado con el paso del tiempo por la pérdida de alimentos silvestres y baja producción agrícola en la actualidad.

Durante nuestros encuentros confirmamos que las mujeres de mayor edad son depositarias de conocimiento ancestral y tenemos mucho que aprender de ellas sobre alimentación, agricultura, medicina, entre otros conocimientos que poseen. A través de las historias y conocimientos compartidos nos confirman la relación estrecha que existe entre el entorno natural, la alimentación, la salud y el ser humano. La participación de estas mujeres ha sido significativa para las más jóvenes, porque en las historias ecobiográficas que compartieron se refleja el cambio ambiental en la comunidad.

Yo siento que juntas nos estamos fortaleciendo, nos estamos motivando. Escuchar a las demás hablar, a las abuelitas, es aprendizaje para las que estamos más jóvenes. Yo he aprendido mucho de ellas y de lo que nos comparten. He aprendido a sembrar y cuidar mejor mi huerto. Desde que empezamos hasta ahora ya he cosechado chiles, tomates, pepinos, calabazas. Para mí eso es nuevo, porque aquí no estamos muy acostumbrados a hacer hortaliza. Sí sembramos, que naranjas, que ciruelas, alguna calabaza, pero la siembra en sí es en la milpa. Pero desde que llegaste y nos reunimos empecé a trabajar y aprovechar mi espacio aquí (Carmen, 2024, comunicación personal).

Los encuentros educativos no suceden solo cuando nos reunimos, las mujeres que participan han creado redes de apoyo entre ellas mismas al organizarse para recolectar leña, buscar agua, ir a lavar ropa; se visitan para seguir intercambiando semillas, compartir alimentos, para retroa-

limentarse y acompañarse en las actividades relacionados con sus proyectos agroecológicos. En estos espacios han involucrado a sus familias para distribuirse tareas, tomar decisiones que benefician a la familia, transmitir conocimientos que ellas mismas poseen y para compartir los aprendizajes adquiridos en los encuentros educativos.

A mis niños les gusta mucho trabajar con la tierra, ellos nos ayudan en la milpa y en el huerto; siembran, limpian, escardan. Yo les enseño a hacer milpa, a lavar, a cocinar y no es necesario que les esté diciendo lo que tienen que hacer. Ellos ya saben que a cierta hora tienen que regar, tienen que limpiar [...] Mi esposo también participa, las semillas que hemos compartido, algunas, las siembra él, otras las siembro yo. A veces, él con sus conocimientos y yo con los míos, porque luego dice –estas semillas no las vamos a sembrar todavía porque hace mucho sol– o –esta vez hay luna llena o luna nueva, hay que sembrar esto– y así estamos (Manuela, 2024, comunicación personal).

Las mujeres consideran que los encuentros han sido una experiencia significativa y necesaria; señalan que en la comunidad no existen este tipo de espacios donde puedan dialogar sobre temas de interés común, como lo relacionado con la crisis alimentaria.

Aquí nunca nadie ha venido a invitar para organizarnos y platicar en colectivo sobre estos temas [...] A mí me han gustado mucho nuestras reuniones, porque platicamos de lo que nos interesa [...] es bonito porque nos escuchamos, al menos yo, cuando escucho hablar a las demás me identifico con ellas, encuentro experiencias similares y me siento bien (María, 2024, comunicación personal).

Las reuniones o encuentros centrados en temas que les interesan y afectan directamente a ellas y a sus familias les ha generado motivación y compromiso por participar. El intercambio de experiencias, historias y desafíos comunes ha implicado escuchar y ser escuchadas. Este ejercicio ha fortalecido lazos, generado apoyo mutuo y solidaridad entre mujeres.

CONCLUSIONES

El proceso educativo entre mujeres nahuas ha sido una experiencia significativa y llena de aprendizajes, porque durante este proceso ha implicado transformación a nivel profesional y personal. Plantear esta

investigación permite cuestionar mi propio rol en la comunidad y pensar cómo contribuir de manera significativa y pertinente. Realizar una investigación en mi comunidad conlleva una gran ventaja, ya que conozco las necesidades y preocupaciones que existen. Hablar lengua náhuatl ha permitido establecer una conexión con las mujeres, entender sus perspectivas y sobre todo generar confianza para crear espacios de reflexión colectiva.

Durante este proceso de trabajo se han reconocido los obstáculos que enfrentan las mujeres durante la producción y acceso a alimentos sanos y suficientes, las complejidades relacionadas con el desabasto del agua. Aunado a ello, han sido claros los múltiples quehaceres domésticos que han quedado bajo su responsabilidad y cuidado. Esta información ha permitido planear encuentros educativos que ellas mismas protagonizan para generar transformaciones deseables. La crisis alimentaria es un tema que interpela y afecta a las mujeres, por ello, más que considerarnos víctimas, creemos en la capacidad de construir conocimientos desde nuestra lengua, cosmovisión y espiritualidad. Tenemos la confianza en generar transformaciones desde nuestros territorios, no solo para el bienestar de nosotras y nuestras familias, sino también para el cuidado de la vida no humana, porque de ahí depende nuestro bienestar.

REFERENCIAS

- ALTIERI, M., Hecht, S., Liebman, M., Magdoff, F., Norgaard, R. y Sikor, T. (1999). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. Nordan-Comunidad.
- BISHOP, R. (2012). Hacia una investigación libre de la dominación neocolonial. El enfoque kaupapa maorí en la creación de conocimiento. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (comps.). *El campo de la investigación cualitativa* (pp. 231-282). Gedisa.
- CABNAL, L. (2010). *Feminismos diversos: el feminismo comunitario*. ACSUR.
- CARSON, R. (1962). *Silent Spring*. Houghton Mifflin.
- CUSICANQUI, S. (2010). *Ch'ixinakax utxiwa. Una reflexión sobre prácticas y discursos descolonizadores*. Tinta Limón.
- DENZIN, K. y Lincoln, Y. (2012). Controversias paradigmáticas, contradicciones y confluencias emergentes. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (comps.), *Paradigmas y perspectivas en disputa* (pp. 38-78). Gedisa.
- GONZÁLEZ, E. (2003). Atisbando el desarrollo conceptual de la educación ambiental en México. *Academia Mexicana de Educación Ambiental*, 2(1), 34-44.

- FERNÁNDEZ, S. (2021). Los ecofeminismos territoriales frente a las injusticias hídricas: un horizonte de imaginaciones socioecológicas en América Latina (Abya Yala). En A. Guzmán (comp.), *Justicia hídrica. Una mirada desde América Latina* (pp. 187-205). Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de Las Casas.
- FREIRE, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- FREIRE, P. (2014). *Pedagogía de la esperanza. Un reencuentro con la pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- MARTÍNEZ, P. (2021). El uso de las narrativas indígenas sobre el cuidado de nuestro entorno en dos escuelas de educación básica de la Huasteca veracruzana [Tesis de Maestría, Universidad Veracruzana]. <https://cdigital.uv.mx/handle/1944/51248>
- SANDOVAL, J., Mendoza, R., Cabrera, F., Patraca, M., Martínez, P. y Pérez, M. (2021). *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas*. Universidad Veracruzana.
- SMITH, L. (2016). *A descolonizar las metodologías. Investigación y pueblos indígenas*. Lom Ediciones.

EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NUTRIA NEOTROPICAL

Luis David Pérez Gracida

Evodia Silva Rivera

Cristina Mac Swiney

Ricardo Serna Lagunes

Juan Pablo Gallo Reynoso

A nivel global, las selvas tropicales han sido fuertemente afectadas por la intensificación de las actividades humanas; entre las amenazas más importantes destaca el cambio de uso del suelo, el aprovechamiento maderero ilegal, la contaminación y la apertura de tierras para la agricultura y la ganadería (Dirzo, 2004). En Veracruz, el estado mexicano donde se realizó esta investigación, en el último siglo los ecosistemas primarios han sido sustituidos por diferentes tipos de uso de suelo, disminuyendo la cobertura de vegetación original hasta en 85% (García-Mayoral *et al.*, 2015); este escenario ha afectado a un sinnúmero de animales silvestres (Figura 1).

En México, uno de los problemas más alarmantes es la descarga de agua residuales y desechos contaminantes que se vierten hacia afluentes naturales, como ecosistemas riparios y lagunares, lo que ha producido graves afectaciones al agua y a los ecosistemas acuáticos (Conagua, 2010; CNDH, 2018); la mayoría de los ríos cercanos a asentamientos humanos reciben descargas de aguas residuales e industriales. Los 14 ríos más importantes de Veracruz registran importantes niveles de contaminación, limitando las actividades productivas y generando consecuencias

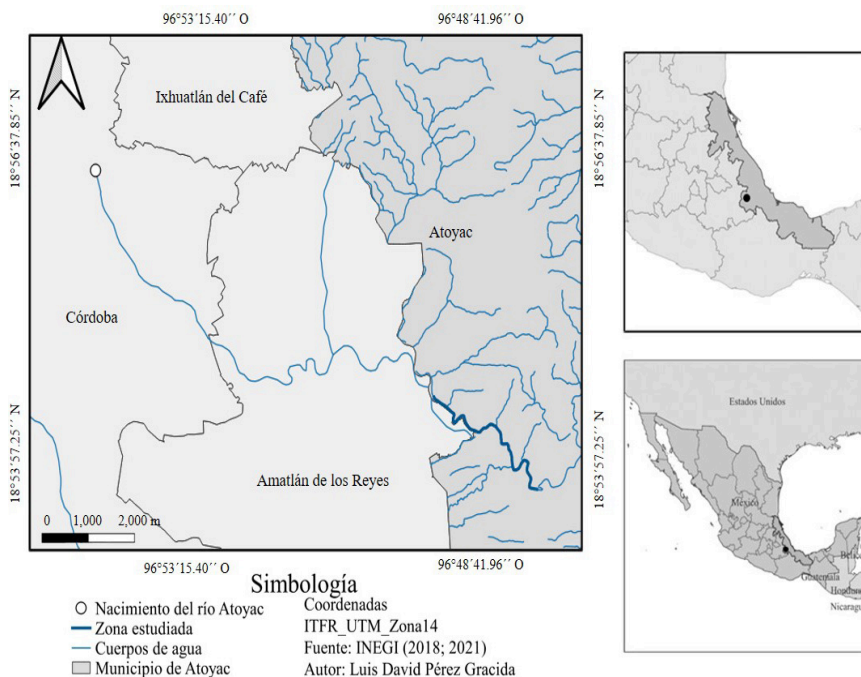


Figura 1. La zona de estudio, la microcuenca del río Atoyac.
Fuente: mapa elaborado por Luis David Pérez Gracida.

graves para la salud humana y la biodiversidad (Torres-Beristain, 2013; Ramos-Rosas *et al.*, 2013).

Una forma de conocer y abordar los grandes problemas de la contaminación de los ríos es a través del estudio de especies indicadoras. Una de ellas es la nutria neotropical (*Lontra annectens* Olfers, 1818), una especie de carnívoro silvestre de hábitos acuáticos cuyo hábitat se ubica en la porción central de Veracruz y donde se conoce localmente como perro de agua. La nutria es un mamífero, uno de los más difíciles de adecuarse a los cambios ambientales originados por la actividad humana. A esta complicación se añade la cacería (Tlalpayá y Gallina, 2010), la pérdida y perturbación del hábitat y modificaciones a los ecosistemas de los que forman parte (Lorenzo *et al.*, 2017). Una de cada cuatro especies de mamíferos que hayan sido suficientemente estudiados se encuentra en estatus de amenazada (Monroy-Vilchis, 2005), y de entre los mamíferos amenazados las nutrias se han vuelto un grupo prioritario a conservar, debido a su función indicadora de la salud del hábitat, por su susceptibilidad a los cambios en el ecosistema terrestre y acuático (Camargo-Sanabria y Mendoza, 2018).

Las nutrias enfrentan presiones como, la sobreexplotación del uso del suelo y los recursos hídricos, la ganadería extensiva, los derrames de desechos industriales, la contaminación por desagües y la extracción intensiva del agua (Casariego-Madorell *et al.*, 2008; Arellano-Nicolás *et al.*, 2012; Restrepo *et al.*, 2018). Por ejemplo, en países como Alemania e Inglaterra se atribuye la desaparición de las nutrias al desmonte de las riberas y a la canalización de ríos (Díaz-Gallardo, 2007).

La nutria neotropical depende del ecosistema acuático y ribereño, y al ser sensible a los cambios producidos en ambos ambientes se vuelve aún más vulnerable (Botero-Botero *et al.*, 2017). La conservación de estos ecosistemas y las especies que habitan en ellos dependerá en gran medida de las condiciones físicas de los cuerpos de agua, la calidad del agua y la construcción de represas (Navarro-Picado *et al.*, 2017). Las actividades turísticas también pueden modificar los patrones conductuales de especies como la nutria, pues estos animales evitarán encuentros con los humanos y mascotas (Mosquera-Guerra *et al.*, 2015).

En México, la nutria neotropical se encuentra en categoría de amenazada, según la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Semarnat, 2010) y de casi amenazada, de acuerdo con la Lista Roja de Especies de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y en un estatus poblacional decreciente (Rheingantz y Trinca, 2021). También está incluida en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2021), lo que implica que el comercio de la especie está restringido.

A nivel internacional, el consenso es que urgen estudios que proporcionen información biológica y ecológica sobre las poblaciones de nutria neotropical (Guerrero-Flores *et al.*, 2013). De forma paralela, es prioritario impulsar iniciativas de educación y conservación situadas en los contextos locales, que lleven a acciones que redunden en efectos positivos y duraderos en la salud de las poblaciones de nutrias y su hábitat. El estudio del hábitat de la nutria es prioritario, porque provee información sobre cómo esta especie responde a condiciones como la degradación ambiental y la disminución y contaminación de su hábitat. La documentación de los hábitos y las necesidades de alimento y de espacio *in situ*, aporta información valiosa para que junto con los pobladores que cohabitan con la fauna ribereña se coordinen acciones más efectivas de educación ambiental que llevarán a proteger y conservar la población de la especie y su hábitat, incluyendo la perspectiva local (Vázquez-Maldonado *et al.*, 2021).

En el centro de Veracruz habitan poblaciones silvestres de *L. annectens* en ecosistemas riparios que conforman la cuenca del afluente Jamapa y del río Atoyac (Cid-Mora *et al.*, 2018). El presente estudio evaluó el uso del hábitat por una población de *L. annectens*, en una sección del río Atoyac, en la localidad Rancho San Fermín, municipio de Atoyac, Veracruz, México. Al mismo tiempo, mediante entrevistas se documentó el conocimiento ecológico local sobre las nutrias y las percepciones ambientales de los pobladores que viven en las cercanías del río. El acercamiento con los pobladores permitió diseñar un taller de educación ambiental orientado a las comunidades aledañas al río Atoyac. Una meta de largo plazo es promover el buen manejo de la ribera y la conservación del hábitat de la nutria, y de otras especies de fauna local, combinando el conocimiento científico y tradicional.

El presente capítulo se enfoca en el análisis de la experiencia educativa ambiental de un estudio más amplio sobre la ecología de la nutria neotropical. Con base en estos conocimientos se diseñó un taller de educación ambiental, retomando el contexto ambiental y sociocultural local. De esta manera, la experiencia motivó al intercambio de conocimientos científicos sobre la biología de las nutrias, su hábitat y el conocimiento y percepciones locales, lo que creó espacios para la reflexión sobre los problemas más apremiantes que enfrentan las nutrias neotropicales y los ríos.

Los objetivos trazados fueron: describir el conocimiento local y las percepciones de las personas, así como documentar cómo los niños que habitan la ribera del río Atoyac perciben a las nutrias y a la vida silvestre. Las actividades del taller educativo se basaron en el conocimiento y percepción de los participantes en el estudio sobre las nutrias y su hábitat. Por ello, el taller se conformó por diversas dinámicas educativas –y utilizó las artes visuales, especialmente el dibujo, como herramienta creativa que estimuló la reflexión, la curiosidad y la apreciación por la vida silvestre local y el hábitat.

Para acercar a los niños y niñas a las ideas de conservación y cuidado ambiental podemos utilizar diferentes estrategias que involucran el juego, la imaginación y el uso de los sentidos. Entre ellas, las herramientas visuales ayudan a una mejor comprensión de los contenidos, ya que utilizan imágenes, videos y otros recursos (Romero-Rodríguez, 2016).

Se ha documentado cómo los infantes pueden expresar lo que conocen y sienten hacia la naturaleza; por ejemplo, en el trabajo de Aguilar-Cucurachi *et al.* (2016) reconocieron a través de sus dibujos escenarios

apocalípticos y paisajes limpios; también se registraron los animales y plantas que observan cotidianamente. De igual forma, la investigación de Hernández-Cortés *et al.* (2024), con fines investigativos y educativos, utilizó los dibujos para indagar sobre los conocimientos y sentimientos de los adolescentes sobre los monos aulladores (*Alouatta palliata*) en la selva de Los Tuxtlas, Veracruz. Con estos ejemplos se parte de la idea de que la educación ambiental apoyada en las artes, en los espacios comunitarios, puede servir como medio para estimular la reflexión, la creatividad y otros valores éticos y morales, fomentando el pensamiento crítico hacia los escenarios ambientales que enfrentan tanto las personas como la vida silvestre (Franquesa-Soler *et al.*, 2020).

CONTEXTO AMBIENTAL LOCAL

La cuenca del río Atoyac se encuentra ubicada en la sierra de Atoyac, en la zona centro de Veracruz (Figura 1). Está compuesta por elevaciones de origen cárstico de diversos tamaños de altitud, que van desde los 600 a 800 msnm, con zonas de vegetación tipo encinar tropical y selva mediana subperennifolia (Araiza y Naranjo-García, 2013). En este ejido, la vegetación original ha sido sustituida por el cambio de uso de suelo trayendo deterioro por el aprovechamiento maderero, el establecimiento de agrosistemas de diferentes cultivos como caña, café, limón, maíz y el aumento en la urbanización (García-Mayoral *et al.*, 2015).

El ecosistema acuático y terrestre de esta región es importante ecológicamente, ya que alberga un elevado número de especies (García-Mayoral *et al.*, 2015). Las cuencas hidrológicas cumplen con diversas funciones: albergan bancos de germoplasma, conservan las especies, proveen hábitats idóneos para especies vegetales, vertebrados e invertebrados, además de contribuir al mantenimiento del ciclo del agua, generando oxígeno y proveyendo de espacios para la recreación de las personas. Las cuencas proveen de diversos recursos, además de espacios para el desarrollo social y cultural (Vásconez *et al.*, 2019) para las poblaciones humanas.

Rancho Fermín es una comunidad ubicada en la ribera del municipio de Atoyac, Veracruz. La temperatura varía entre 16 °C y 26 °C, y la precipitación entre 1 400 y 1 600 mm (INEGI, 2020). En los márgenes del río se dan diferentes usos del suelo: cultivos de caña, café y limón, senderos, sitios de pesca y caza furtiva, infraestructura urbana, granjas y puentes. La localidad La Angostur, se localiza río abajo a 300 m de distancia de Rancho Fermín (INEGI, 2020).

METODOLOGÍA

Dentro de las herramientas metodológicas que se utilizaron estuvo la aplicación de una entrevista conformada por un cuestionario semiestructurado; asimismo, se integró una fase de investigación educativa ambiental, en un taller diseñado para el grupo de edad participante y con actividades estimulantes de la reflexión, la imaginación y la creatividad.

La entrevista como medio de indagación

Una herramienta importante para vincular el conocimiento local con la conservación de un sitio son las entrevistas (Camino *et al.*, 2020). La entrevista se define como un intercambio de información entre un facilitador y la persona entrevistada. Se abordan uno o más temas a través de un guion de preguntas que pueden ser abiertas, estructuradas o semiestructuradas, también se puede llevar a cabo una conversación sin un guion predeterminado (Díaz-Bravo *et al.*, 2013).

La importancia de las entrevistas en el contexto de la conservación recae en que pueden brindar un panorama amplio del conocimiento local sobre el socioecosistema, por ejemplo, la presencia y ausencia de las especies (principalmente de especies grandes), o reconocer si existen conflictos humano-fauna, cuán abundantes son sus poblaciones, de qué se alimentan y quiénes se alimentan de ellas, así como qué amenazas enfrentan (Camino *et al.*, 2020; Zanyo *et al.*, 2020). Con los antecedentes de otros trabajos, el presente estudio utilizó entrevistas semiestructuradas que se diseñaron con la flexibilidad para incorporar nuevas preguntas (Folgueiras-Bertomeu, 2016). Las entrevistas se aplicaron a informantes clave, utilizando la técnica de bola de nieve: un informante recomienda a otra persona y así sucesivamente (Baltar y Gorjup, 2012).

Los contenidos de la entrevista abarcaron conocimientos locales sobre la biología, las relaciones ecológicas y las amenazas a la nutria que se perciben. Las entrevistas se basaron en el diseño de Gallo-Reynoso (1986), y se ajustaron a partir de una prueba piloto realizada en Rancho Fermín. Los entrevistados fueron en total ocho hombres y mujeres entre 29 y 86 años; cuatro participantes de Rancho Fermín y cuatro de La Angostura, siguiendo la técnica no probabilística de bola de nieve. En La Angostura, debido a que no se tenía una relación previa con la comunidad se realizó la entrevista a personas que vivieran en las cercanías del río. Las entrevistas se realizaron en Rancho Fermín y en La Angostura, cada entrevista duró entre 30 y 60 minutos; antes de iniciar con cada

una se solicitó el consentimiento informado de todas las personas que accedieron a contribuir al estudio y se les entregó una copia de la autorización.

La investigación vinculada a través de la educación ambiental

Una vía para mitigar las amenazas hacia los ecosistemas es la educación para la conservación, desde el enfoque de sistemas socioecológicos (Montoya y Correa, 2023). El diálogo horizontal con las personas locales que conviven cotidianamente con la biodiversidad es clave para lograr cambios en las percepciones, lo que a su vez resulta en comportamientos, actitudes y prácticas concretas de cuidado y conservación en los sitios (Boso *et al.*, 2021).

En la pedagogía, la rama de la educación ambiental plantea contribuir a que las personas de todas las edades recuperen y mantengan el vínculo emocional y cognitivo con la naturaleza –ese que establecimos durante la niñez–. Los conocimientos y percepciones adquiridos en la niñez influyen determinadamente sobre el conocimiento, en el comportamiento y en las percepciones de nuestra adultez (Aguilar-Cucurachi *et al.*, 2016). Por ello, partir de las edades tempranas (siete u ocho años), en el diseño e implementación de programas y acciones de educación ambiental es de gran valor e importancia (Montoya y Correa, 2023).

Se retoman acá las propuestas de educadores clásicos como Piaget (1989), quien dirige la atención hacia la creatividad como un elemento esencial para el desarrollo cognitivo integral de los seres humanos en sus diferentes etapas; la creatividad es estimulada dentro de un ambiente relajado, flexible y motivador, lo que contribuirá a la formación de infancias creativas y seguras de sí (Cemades-Ramírez, 2008).

Por sus características, la nutria se considera una especie bandera, puesto que la gente local la reconoce, identifica su hábitat y generalmente la asocia con actitudes positivas y hábitos que promueven la conservación (Stevens, 2011). Su piel suave y lustrosa, sus hábitos gregarios, sus movimientos ágiles y su apariencia “tierna” son populares con la niñez, estimulando la imaginación y la creatividad. Bajo estas premisas, se propuso reforzar el conocimiento, estimular la creatividad y la apreciación por la nutria neotropical y su hábitat en la cuenca del río Atoyac, Veracruz, a través de un taller de educación ambiental (Tabla 1).

El taller se estructuró con el fin de realizar actividades en las que los infantes utilizaron sus sentidos, a la vez que se promovió la reflexión e imaginación a través de preguntas generadoras que se plantearon en

momentos establecidos. El fin fue documentar lo que la niñez conocía sobre las nutrias neotropicales antes de iniciar el taller, y lo que aprendieron al finalizar las actividades, mismas que también cumplieron un propósito educativo ambiental.

Tabla 1. Taller educativo para la conservación de las nutrias y su hábitat

Evaluación previa	Actividades educativas realizadas	Evaluación posterior
¿Qué saben y sienten los niños y niñas sobre las nutrias?	Por medio de un cuento, explicar acerca de la biología de la nutria, qué necesita del río y qué beneficios conlleva conservar a la nutria y el ecosistema acuático.	¿Qué aprendieron y sienten los niños y niñas sobre las nutrias?
¿Qué es un río? ¿Qué conocen del río Atoyac? ¿Qué animales han podido observar?		¿Qué sienten los niños al pensar en la nutria y el río?
¿Cómo se sienten cuando se acercan a un río? ¿Pueden ver a los animales que aquí viven (cangrejos, garzas, peces, tortugas)?		¿Cómo observaron o se imaginan el río, antes, ahora y después?
¿Conocen alguna historia de la nutria u otros animales de la región?	Taller de identificación de huellas por medio de yeso.	¿Cómo se imaginan el río Atoyac si se sigue contaminando?
	Las nutrias no son mascotas (libro ilustrado <i>Natti la nutria</i>)	¿Qué amenaza a la nutria?

RESULTADOS

¿Qué saben y perciben las personas sobre las nutrias del río?

Se aplicaron entrevistas semiestructuradas en dos sitios aledaños al río Atoyac, Rancho Fermín y La Angostura. En Rancho Fermín se entrevistó a tres hombres y una mujer. Dos entrevistados son campesinos, uno de ellos tiene 70 años y es propietario de la mayor extensión de terreno del rancho, y el otro tiene 50 años; sus parcelas colindan con el río. El tercer entrevistado tiene 29 años, es comerciante y campesino, es el más joven y vive frente al río. La única mujer entrevistada es ama de casa, tiene 78 años, también sus terrenos colindan con el río.

En La Angostura se aplicaron cuatro entrevistas, a tres hombres y una mujer; uno de ellos tiene 37 años y aportó información sobre el río. El segundo participante es albañil, de 75 años. El tercero también vive en los márgenes del río, es jubilado de 86 años y ha sido testigo de la contaminación del río Atoyac. El cuarto participante fue una ama de casa de 71 años que vive a la orilla del río.

Tres de los entrevistados conocían a la nutria, uno la vio en el último año. Dijeron que antes la podían observar todo el año, principalmente en algunas pozas de interés turístico que ya no se utilizan. En los últimos 20 años la contaminación del río se incrementó y los últimos cinco años han sido los más difíciles. El agua dejó de ser apta para nadar, pescar o andar en kayak. Una persona añadió que las nutrias aparecen cuando el ingenio El Potrero arroja desechos al río, ya que se forman bancos de peces que se comen dichos residuos (posiblemente materia orgánica de la caña de azúcar) y las nutrias los consumen. También explicaron que las nutrias son solitarias y no se acercan a la gente. A la orilla del río han observado tlacuaches, ardillas, patos negros, tortugas, langostinos, peces y truchas; en pocas ocasiones han visto a las nutrias con pareja. Las amenazas ambientales que identificaron fueron:

1. *El sistema de drenaje.* Los desechos de las casas se vierten directamente al río, a lo que se le suman descargas y filtraciones de granjas, de la alcoholera y del ingenio.
2. *La cacería.* Una persona señaló que la nutria se caza porque “las personas destruyen todo, incluida la nutria”.
3. *La contaminación.* El agua no se utiliza en esta sección del río, pero explicaron que se aprovecha río arriba. El río es color grisáceo/café, con una capa de espuma blancuzca y un olor fétido. Había pocas aves y no se observaron nutrias o mapaches en las cercanías. Tres personas notaron que se han incrementado las enfermedades estomacales debido a que consumen alimentos regados con el agua contaminada en las zonas más bajas, que después se venden en el mercado; ya no hay peces ni cangrejos en el río.

Todos consideraron al llamado “perro de agua” importante. Se debe proteger porque no existen acciones del gobierno para conservarlas, “solo consumen peces y cangrejos, no dañan a las personas”, y “por algo Dios las creó”. Entre las acciones que proponen para la conservación del ecosistema acuático están: evitar tirar basura y “porquería” del ingenio

El Potrero y de la alcoholera de Zapopan; generar un sistema de drenaje y contar con una planta de tratamiento de aguas. Los entrevistados de mayor edad y quienes viven cerca del río revelaron más conocimiento sobre las nutrias.

En Rancho Fermín todos los entrevistados conocen a la nutria, a la que comúnmente llaman “perro de agua”. Dos personas la avistaron en el último año, durante la temporada de secas. Por su fácil acceso en este sitio se practican la pesca y la natación, aunque en otras zonas más abruptas también. Las nutrias no se acercan a las personas, dos de los entrevistados las han visto solas y otros dos las han visto con pareja o con sus crías. Mencionaron a otros animales del río, como peces, cangrejos, aves acuáticas y mapaches. También describieron algunas amenazas para las nutrias, como tenerlas de mascota, la cacería por deporte y para consumo, y la disminución del cauce del río.

El agua del río se aprovecha para producir caña de azúcar, lo que coincide con lo observado en campo, pues se registró cómo la sacan con bombas; en los recorridos de campo se observó a una pipa extrayendo agua del río. De acuerdo con las respuestas, las aguas residuales del hogar se canalizan a fosas sépticas. Una de las entrevistadas explicó que en ocasiones el drenaje de las casas se mezcla con agua y se arroja a los cultivos de caña de azúcar, mientras que otro entrevistado no sabe a dónde va el drenaje.

El río les parece limpio, porque no se desechan aguas residuales, tampoco se emplean herbicidas o fertilizantes en los cultivos aledaños; sin embargo, manifestaron preocupación por las afectaciones que pudieran ocasionar las granjas en los márgenes. Las personas coinciden con que han aumentado las enfermedades estomacales, porque el agua se utiliza para diferentes cultivos y para las labores del hogar. También consumen peces y cangrejos, aunque están conscientes de que han disminuido.

Los entrevistados consideran a la nutria como una especie dañina, debido a la creencia de que pueden acabar con los cangrejos, langostinos y peces. También creen que ataca a las personas, sin embargo, reconocen que no es común observarlas. Por ello, al ver una nutria sienten asombro y curiosidad. Los entrevistados que viven frente al río han observado el incremento en el número de nutrias; por otro lado, quien tiene menos contacto con el río, por ser un ama de casa, señaló amenazas como la caza y el uso como mascotas. Todos brindaron información relevante y detallada sobre las amenazas que enfrenta la nutria y el deterioro del río.

El taller educativo para la conservación de las nutrias

El taller tuvo el objetivo de compartir e intercambiar conocimientos sobre la nutria neotropical, con niñas y niños, a la par que se evaluaron sus conocimientos y sentimientos hacia la nutria neotropical. El taller duró dos días, abordando contenidos sobre el ecosistema ripario y la nutria neotropical; también se compartieron las emociones que les genera la convivencia cotidiana con las nutrias y su ecosistema (Tabla 2).

El taller se centró en estimular la creatividad, en un ambiente relajado y flexible, mediante herramientas artísticas, principalmente el dibujo. Dibujar como una vía educativa ambiental ha probado ser una herramienta poderosa para motivar la reflexión sobre valores morales de la vida de las personas y sobre la naturaleza (Franquesa-Soler *et al.*, 2020).

Para evaluar cuánto cambió su percepción sobre los contenidos que se discutieron en las actividades se aplicaron cuestionarios, uno al inicio y otro al final, lo que permitió contar con elementos de discusión sobre cómo la niñez asimila el conocimiento sobre la naturaleza que le rodea, y cómo realizan razonamientos y cuestionamientos complejos al respecto (ver Tabla 2, en la siguiente página).

Como ya se explicó, el taller inició con preguntas generadoras que buscaron promover un espacio de reflexión y construir un proceso de conceptualización conjunta sobre los temas de interés para la conservación de las nutrias y su hábitat. El intercambio consistió en una reflexión guiada acerca de lo que los niños conocen y sienten acerca de las nutrias. Participaron infantes de entre seis y siete años de edad, de primer grado de primaria. En un diario de campo se anotaron los resultados de las actividades. Se hizo el registro detallado de las reacciones de los participantes en el taller y se contó con la participación de la profesora del grupo, quien apoyó en las diferentes actividades organizadas: en la aplicación de los cuestionarios participó con opiniones y experiencias propias, también se sumó cuando se realizaron las diferentes ilustraciones, ponía orden cuando los niños se inquietaban y los animaba a participar.

Se trabajó con un grupo de 14 alumnos de primer grado de primaria. Las preguntas sirvieron como punto de partida para que se adentraran a recordar experiencias y conocimientos sobre el río y los animales que viven ahí. Además, la actividad ayudó a enlazar la discusión con la siguiente actividad, donde mencionaron su animal favorito y por qué lo era. Estas preguntas también se aplicaron para crear una conceptualización conjunta sobre la fauna local. Al principio estaban inquietos y distraídos, pero la profesora del grupo apoyó de manera importante, por lo que al avanzar el taller se enfocaron e integraron en las actividades.

Tabla 2. Comparación entre las respuestas al inicio y al final del taller

Preguntas generadoras	Previo al taller	Posterior al taller
¿Conoces el río Atoyac?	Sí, 64%	Sí, 50%
¿Has visitado el río Atoyac?	Sí, 19%	Sí, 28%
¿Qué animales conoces del río?	<p>peces (6)</p> <p>no conocen animales del río (5)</p> <p>camarones (3)</p> <p>tortugas 3</p> <p>cocodrilos (2)</p> <p>nutrias (2)</p> <p>cocodrilos (2)</p> <p>peces (1)</p> <p>ballenas (1)</p> <p>ranas (1)</p> <p>serpientes (1)</p> <p>no contestó (1)</p>	<p>nutrias (10)</p> <p>peces (9)</p> <p>cangrejos (4)</p> <p>no respondió (2)</p> <p>tortugas (1)</p> <p>serpientes (1)</p> <p>no sé (1)</p> <p>serpiente de cascabel (1)</p> <p>aves (1)</p> <p>no respondió (1)</p>
¿Qué animales conoces que vivan en el agua y en la tierra?	<p>nutrias (4)</p> <p>tortugas (3)</p> <p>cocodrilos (2)</p> <p>hipopótamos (2)</p> <p>lobo marino (1)</p> <p>cangrejos (1)</p> <p>camarón (1)</p> <p>no respondieron (1)</p>	<p>tortugas (1)</p> <p>cangrejos (2)</p> <p>nutrias (11)</p> <p>lobo marino (1)</p> <p>hipopótamos (2)</p>
¿Qué necesitan del río los animales para vivir?	<p>agua (12)</p> <p>comida/peces/cangrejos (4)</p> <p>plantas (1)</p>	<p>comida/peces/cangrejos (6)</p> <p>agua limpia (6)</p> <p>nutrias (1)</p> <p>no respondieron (3)</p>

La profesora ayudó a quienes no entendían las instrucciones, también contribuyó resolviendo dudas; así, el segundo día se trabajó de manera más fluida y organizada, y se volvieron a aplicar las preguntas generadoras con el fin de analizar si hubo cambios.

Dentro de las actividades se proyectaron los videos grabados en cámaras trampa colocadas a la orilla del río. Los materiales se separaron en cuatro categorías diferentes: *a)* un día en la vida de una nutria, *b)* animales que conviven con la nutria, *c)* ¿qué comen las nutrias? y *d)* Nutrias jugando. Esta fue una oportunidad para la reflexión.

Emocionados, todos mencionaron especies que creían iban a ver en los videos, como cocodrilos, pingüinos, ballenas o anacondas; al observar a los tlacuaches se refirieron a ellos como “ratas grandotas” que les daban miedo; reconocieron a los mapaches porque les llaman “oso lavador”; también mencionaron otros animales, por ejemplo, “crías de mojarra” o mojarras pequeñas, recordaron que algunos de sus familiares también las pescan y las comen. Concluyeron que con el agua limpia pueden existir los peces y otros animales, y que es importante conservar el río. Al ver interactuar a las nutrias recordaron cómo ellos juegan con sus hermanos y cómo aprenden habilidades nuevas de sus padres, al igual que las nutrias. Describieron los sonidos de las nutrias como “ladridos de un cachorrito” o como “pollitos que llaman a su mamá gallina”.

También les fue disfrutable la elaboración de huellas de mapache con yeso, que también motivó su interés por aprender a observar y reconocer a los animales de su comunidad. Recibieron dos guías de identificación de huellas de los mamíferos medianos de su región, las huellas sirvieron como una forma de dar a conocer lo aprendido en la escuela y con sus familiares; posteriormente, las fotografías de los dibujos elaborados se imprimieron en los sitios turísticos más visitados (Figura 2).



Figura 2. Lonas colocadas en sitios turísticos con información sobre el proyecto de conservación de la nutria del Atoyac. Fuente: fotografía de Luis David Pérez Gracida.

¿Cuánto aprendieron los niños sobre las nutrias y su hábitat?

Esta actividad sirvió como espacio de reflexión. Los niños expusieron lo que piensan y conocen sobre las nutrias y su hábitat mediante preguntas como ¿qué conocen del río? y ¿qué animales hay ahí? Este espacio también sirvió al instructor para llevar el registro de diversos aspectos de la vida de los alumnos, cómo de dónde provienen y qué hábitos cotidianos influyen en sus conocimientos y percepciones. Mencionaron especies de animales africanos, sudamericanos y mexicanos, algo que posiblemente aprendieron de la televisión, de las revistas, de las enciclopedias o incluso de los libros escolares, que ilustran y difunden información sobre otras especies del mundo, pero pocas o ninguna nativa.

En el segundo día del taller se volvieron a aplicar las preguntas generadoras. Se retomó la reflexión respecto a lo que sabían con anterioridad y lo que aprendieron. En esta evaluación respondieron de manera más acorde a las características que describe el ecosistema ripario local: la mayoría reconoció a la nutria, pocos hicieron referencia a otras especies ajenas a la zona, como las sudamericanas y africanas.

El cuento infantil producido por Luis David Pérez Gracida, llamado *Natti la nutria*, se resume en la historia de una familia de nutrias que se enfrenta al comercio ilegal de las crías para después ser devueltas a su hábitat. Lo que los infantes aprendieron con el relato y la reflexión es que, si encuentran a algún animal en problemas no deben acercarse y deben contactar a alguna persona mayor que les ayude.

Aprendimos dibujando

En el taller de dibujo se les pidió a los niños dibujar cómo imaginaban el río en el futuro, de dos maneras: el río limpio y el río contaminado. No quisieron dibujar al río con aguas contaminadas, ya que lo relacionaron con tristeza. Decían, “no hay peces, no se puede nadar, no hay familias de nutrias”, por eso todas las ilustraciones fueron con el río limpio, asociándolo siempre con felicidad:

El río debe de estar limpio para que pueda haber nutrias y sus hijas (Emily, 6 años, 2022, conversación personal).

Si el río está sucio no se puede ir a nadar ni las personas pueden pescar para comer (David Josías, 6 años, 2022, conversación personal).

El río debe estar limpio en el futuro para que puedan seguir habiendo nutrias, mapaches, garzas y muchas otras especies (Juan Carlos, 6 años, 2022, conversación personal).

... si el río está sucio las aguas estás tristes y sucias (Melisa, 6 años, 2022, conversación personal).

A través de los dibujos reflexionaron sobre el río en el futuro. Esa imagen la asociaron con sentimientos positivos de felicidad. De esa forma comprendieron la importancia de un ecosistema limpio. Algunas de esas ilustraciones se colocaron en una primera lona que se colocó en la entrada al restaurant de Rancho Fermín, que es la zona más visitada.

Con una actividad llamada La Telaraña del Conocimiento, los niños describieron con qué animales conviven las nutrias (mapaches, garzas, peces, tlacuaches), y la importancia de mantener el río limpio (para que existan los peces, las nutrias y otras especies). También identificaron las acciones que contribuyen a la calidad de vida de las nutrias y su hábitat, como no arrojar basura u otros objetos al río cuando lo visiten con su familia. Comprendieron que los animales silvestres no son mascotas “deben de ser libres y felices, no deben estar encerrados porque se pueden morir” (Pérez-Gracida, comunicación personal, 2022).

En la temporada de secas existe una mayor cantidad de avistamientos de nutrias, lo que coincide con lo reportado por Vázquez-Maldonado *et al.* (2021), donde en tiempo de secas se pueden observar más nutrias. La mayoría de las observaciones fueron registradas en la zona rural o en las pozas turísticas.

La creatividad como vía educativa ambiental

Las artes visuales son fundamentales para el aprendizaje y cognición, contribuyen a captar la atención de los niños, en especial cuando se desea que conceptualicen conocimientos nuevos (Romero-Rodríguez, 2016; Franquesa-Soler *et al.*, 2022). En sus ilustraciones, los participantes dibujaron el río limpio y lo asociaron con felicidad. Al imaginar cómo sería el río en el futuro describieron ríos limpios, donde habitaban diferentes especies. Sin duda estas experiencias, en las que se crean espacios para que los niños utilicen sus sentidos, pueden influir en sus percepciones de adultos (Aguilar-Cucurachi *et al.*, 2016).

Los niños no ven a las nutrias como mascotas ni como amenaza, lo que contrasta con la percepción de los adultos, quienes las consideran

dañinas, como alimento o como mascotas (Gallo-Reynoso, 1997, 2013). Esto último tiene que resaltarse, ya que en el estudio se detectó el aprovechamiento ilegal de las nutrias como mascotas; se les caza por verlas como amenaza. Así lo explicó uno de los entrevistados en una playa río arriba “... yo soy rebueno para matar a los perros de agua. Perro de agua que veo, perro de agua que mato (Pérez-Gracida, comunicación personal, 2021).

CONCLUSIONES

Lo que las personas saben sobre la nutria coincide con lo reportado por varios autores: es una especie de naturaleza elusiva, puede observarse de forma solitaria, en parejas o con crías, dependiendo de la época del año (Aranda-Sánchez, 2012; Buenrostro-Silva *et al.*, 2015; Gallo-Reynoso y Meiners, 2018; Gallo-Reynoso *et al.*, 2019) y territorial (Gallo, 1989). Una de las actividades que realizan (con cada vez menor frecuencia), ha sido la pesca de peces, cangrejos, camarones, etc. En ocasiones la consideran problemática, porque se mete a los estanques a comer tilapias de los criaderos locales, lo que concuerda con lo reportado en otros lugares (Gallo-Reynoso, 2013; Hernández-Romero *et al.*, 2018). Sin embargo, las nutrias siguen generando curiosidad y asombro (Vázquez-Maldonado *et al.*, 2021).

Las amenazas al hábitat que las personas describieron fueron la contaminación por aguas residuales, melaza y gallinaza, lo que ha afectado la calidad del agua. Estas circunstancias han sido denunciadas legalmente por la gente local, ya que ha habido un importante incremento de enfermedades de la piel e intestinales. La cacería es una actividad frecuente. Una persona mencionó que la nutria se caza para consumo y como mascota, lo que también ocurre en Colombia (Restrepo *et al.*, 2018). La contaminación del agua por residuos químicos diversos, la cacería y las actitudes negativas son amenazas para las nutrias y en general para la fauna silvestre (Casariego-Madorell *et al.*, 2008; Tlalpayá y Gallina, 2010; Arellano-Nicolás *et al.*, 2012; Restrepo *et al.*, 2018).

La ilustración naturalista fue clave en el diseño del taller de educación ambiental, creando oportunidades para que los infantes expresaran lo que saben, sienten y conocen sobre las nutrias y su hábitat. Combinada con actividades educativas la ilustración fue una herramienta visual poderosa. Además de estimular las emociones, contribuyó a comprender el funcionamiento de sistemas y procesos, y a reconocer el comportamiento de las especies silvestres en el ecosistema (Castellano, 2020).

La ilustración naturalista ayuda a comprender y reflexionar sobre diferentes aspectos de la naturaleza desde una perspectiva social y ecológica, lo que la hace una herramienta con gran potencial dentro de la educación ambiental. La nutria es una especie bandera, representativa del ecosistema en el que habita, por ello se eligió como elemento focal para la reflexión y el desarrollo de habilidades artísticas en los niños, lo que contribuyó a generar y mantener el interés y la curiosidad.

Por lo anterior, la iniciativa de detonar procesos de reflexión con quienes viven y dependen de los ríos, que son el hábitat de la nutria y otros animales, es urgente y necesaria. Se planteó una propuesta educativa orientada a tender puentes entre la investigación científica y el conocimiento local. Se considera prioritario dar seguimiento a proyectos de conservación de ecosistemas con características similares a este, contextualizados y que partan de lo que la gente de las comunidades sabe y siente. En especial es fundamental incorporar herramientas creativas que estimulen la imaginación y la creatividad bajo los principios de la educación ambiental, a través de los sentidos y la reflexión. El caso de la nutria neotropical en el río Atoyac ofrece grandes posibilidades para ello.

REFERENCIAS

- AGUILAR-CUCURACHI, M. S., Merçon, J. y Silva-Rivera, E. (2016). Percepciones de niños y niñas para la conservación de los primates mexicanos. *Sociedad y Ambiente*, 12, 99-118. <https://doi.org/10.31840/sya.v0i12.1743>
- ANDRADE A. M., Arcoverde, D. L. y Albernaz, A. L. (2019). Relationship of Neotropical otter vestiges with environmental and anthropogenic factors. *Acta Amazonica*, 49, 183-192. <https://doi.org/10.1590/1809-4392201801122>
- ARAIZA V. y Naranjo-García, E. (2013). Lista sistemática de la malacofauna terrestre del municipio de Atoyac, Veracruz. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84, 765-773. <https://doi.org/10.7550/rmb.33106>
- ARANDA-SÁNCHEZ, M. (2012). *Huellas y rastros de los mamíferos de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- ARELLANO-NICOLÁS E., Sánchez-Núñez, E. y Mosqueda-Cabrera, M. Á. (2012). Distribución y abundancia de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis annectens*) en Tlacotalpan, Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana* 28, 270-279. <https://doi.org/10.21829/azm.2012.282832>
- BALTAR, F. y Gorjup, M. T. (2012). Muestreo mixto online: una aplicación en poblaciones ocultas. *Intangible Capital*, 8, 123-149. <https://doi.org/10.3926/ic.294>

- BOTERO-BOTERO, A., Delgado, P. y Gamba, R. (2017). Distribución, abundancia y hábitat de la nutria de río Neotropical (*Lontra longicaudis*) en la cuenca del río Guaroco, Alto Magdalena, Colombia. *Revista de Biodiversidad Neotropical*, 7, 243-252. <https://doi.org/10.18636/bioneotropical.v7i4.627>
- BOSO, Á., Álvarez, B., Pérez, B., Imio, J. C., Altamirano, A. y Lisón, F. (2021). Understanding human attitudes towards bats and the role of information and aesthetics to boost a positive response as a conservation tool. *Animal Conservation*, 24(6), 937-945. <https://doi.org/10.1111/acv.12692>
- BUENROSTRO-SILVA, A., Sigüenza-Pérez, D. y García-Grajales, J. (2015). Mamíferos carnívoros del Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México: riqueza, abundancia y patrones de actividad. *Revista Mexicana de Mastozoología Nueva época*, 5, 39-54. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2015.5.2.209>
- CAMARGO-SANABRIA, A. A. y Mendoza, E. (2018). Impactos ecológicos de la defaunación de mamíferos herbívoros tropicales. En A. Ramírez-Bautista y R. Pineda-López (Eds.), *Ecología y conservación de fauna en ambientes antropizados* (pp. 5-17). REFAMACONACYT-UAQ.
- CAMINO, M., Thompson, J., Andrade, L., Cortez, S., Matteucci, S. D. y Altrichter, M. (2020). Using local ecological knowledge to improve large terrestrial mammal surveys, build local capacity and increase conservation opportunities. *Biological Conservation*, 244, 108-450. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108450>
- CASARIEGO-MADORELL, M. A., List, R. y Ceballos, G. (2008). Tamaño poblacional y alimentación de la nutria de río (*Lontra longicaudis annectens*) en la costa de Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 24, 179-199.
- CASTELLANO, M. (2020). Ilustración naturalista, botánica y científica: un oportuno lugar de encuentro. *Conservación Vegetal*, (24), 1-5.
- CASTILLO, G. (2021a). Daño ecológico al río Atoyac ha desencadenado presuntos fallecimientos. *El Sol de Córdoba*. <https://www.elsoldecordoba.com.mx/local/dano-ecologico-al-rio-atoyac-ha-desencadenado-presuntos-fallecimientos-6610134.html>
- CASTILLO, G. (2021b). Ambientalistas exigen un alto a la contaminación del río Atoyac. *Diario de Xalapa*. <https://www.diariodexalapa.com.mx/local/ambientalistas-exigen-un-alto-a-la-contaminacion-del-rio-atoyac-cordoba-veracruz-medio-ambiente-6267838.html>
- CEMADES-RAMÍREZ, I. (2008). Desarrollo de la creatividad en educación infantil. *Creatividad y Sociedad*, 20(12), 7-20.
- CID-MORA, O., Rivera-Hernández, J. E., Alcántara-Salinas, G., Sánchez-Páez, R. y Aranda-Sánchez J. M. (2018). Primer registro de la nutria de río (*Lontra longicaudis* Olfers, 1818) en el Parque Nacional Cañón del Río Blanco,

- Veracruz, México. *Agroproductividad*, 11, 21-25. <https://doi.org/10.32854/agrop.v11i12.1302>
- CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES (CITES). (2021). *Apéndices*. <https://cites.org/esp/app/appendices.php>
- CNDH. (2018). *Estudio sobre protección de ríos, lagos y acuíferos, desde la perspectiva de los derechos humanos*. UNAM. https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Informes/Especiales/ESTUDIO_RIOS_LAGOS_ACUIFEROS.pdf
- CONAGUA. (2010). Los retos del agua. En B. Jiménez, M. L. Torregrosa y L. Aboites-Aguilar (Eds.), *El agua en México: cauces y encauces* (pp. 51-78). Academia Mexicana de Ciencias.
- DÍAZ-BRAVO, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M. y Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación de educación médica. Elsevier*, 2, 162-167.
- DÍAZ-GALLARDO, N., Iñiguez-Dávalos, L. I. y Santana, E. (2007). Ecología y conservación de la nutria (*Lontra longicaudis*) en la cuenca baja del río Ayuquila, Jalisco. En G. Sánchez-Rojas y A. Rojas-Martínez (Eds.). *Tópicos en sistemática, biogeografía, ecología y conservación de mamíferos* (pp. 165-182). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería.
- DIRZO, R. (2004). Las selvas tropicales. Epítome de la crisis de la biodiversidad. *Conabio. Biodiversitas* 56, 12-15.
- BERTOMEU, P. F. (2016). *La entrevista*. Diposit Digital.
- FRANQUESA-SOLER, M., Jorge-Salas, L., Aristizábal, J. F., Moreno-Casasola, P. y Serio-Silva, J. C. (2020). Evidence-based conservation education in Mexican communities: connecting arts and science. *Plos One*, 15, 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244897>
- GALLO-REYNOSO, J. P. (1989). Distribución y estado actual de la nutria o perro de agua (*Lutra longicaudis annectens* Major, 1897) en la Sierra Madre del Sur, México [Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias]. UNAM.
- GALLO-REYNOSO, J. P. (1997). Situación y distribución de las nutrias en México, con énfasis en *Lontra longicaudis annectens* Major, 1897. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 2, 10-32. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.1997.2.1.70>
- GALLO-REYNOSO, J. P. (2013). Perspectiva histórica de las nutrias en México. *Therya*, 4, 191-199. <https://doi.org/10.12933/therya-13-151>
- GALLO-REYNOSO, J. P. y Meiners, M. (2018). Las nutrias de río de México. *Biodiversitas*, 140, 1-7.
- GALLO-REYNOSO, J. P., Macías Sánchez, S., Núñez-Ramos, V. A., Loya-Jaquez, A., Barba-Acuña, I. D., Armenta-Méndez, L. C., Guerrero-Flores, J. J., Ponce-García, G. y Gardea-Bejar, A. A. (2019). Identity and distribution of

- the Nearctic otter (*Lontra canadensis*) at the Río Conchos Basin, Chihuahua, Mexico. *Therya*, 10, 243-253.
- GARCÍA-MAYORAL, L. E., Valdez-Hernández, J. I., Luna-Cavazos, M. y López-Morgado, R. (2015). Estructura y diversidad arbórea en sistemas agroforestales de café en la sierra de Atoyac, Veracruz. *Madera y Bosque*, 21, 69-82. <https://doi.org/10.21829/myb.2015.213457>
- García-Ríos, A. S. (2005). Enseñanza y aprendizaje en la educación artística. *El artista*, (2), 80-97.
- GUERRERO-FLORES, J. J., Macías-Sánchez, S., Mundo-Hernández, V. y Méndez-Sánchez, F. (2013). Ecología de la nutria (*Lontra longicaudis*) en el municipio de Temascaltepec, estado de México: estudio de caso. *Therya*, 4, 231-242. <https://doi.org/10.12933/therya-13-127>
- HERNÁNDEZ-CORTÉS, A., Silva-Rivera, E., Rangel-Negrín, A. y Franquesa-Soler, M. (2024). Teenagers' perceptions of Mexican primates: a participatory environmental education program for the conservation of mantled howler monkeys (*Alouatta palliata*) in Los Tuxtlas, Mexico. *Folia Primatologica*, 1, 1-12. <https://doi.org/10.1163/14219980-bja10022>
- HERNÁNDEZ-ROMERO, P. C., Botello López, F. J., Hernández García, N. y Espinoza Rodríguez, J. (2018). New altitudinal record of Neotropical otter (*Lontra longicaudis* Olfers, 1818) and conflict with fish farmers in Mexico. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 35(4), 193-197.
- INEGI. (2020). Cuadernillos municipales 2020. Atoyac. INEGI. http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2020/12/Atoyac_2020.pdf
- LÓPEZ, A. (2021). Una serie de ataques de nutrias a personas y mascotas en Alaska desconcierta a las autoridades. *National Geographic en Español*. <https://www.ngenespanol.com/animales/una-serie-de-ataque-de-nutrias-a-personas-y-mascotas-en-alaska-desconcierta-a-las-autoridades/>
- LORENZO, C., Bolaños, J., Sántiz, E. y Navarrete, D. (2017). Diversidad y conservación de los mamíferos terrestres de Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88, 735-754. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.06.003>
- MACÍAS-GARCÍA, S. (2003). Evaluación del hábitat de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis* Olfers 1818) en dos ríos de la zona centro del estado de Veracruz, México [Tesis de maestría, Instituto de Ecología A. C.]. Instituto de Ecología
- MONROY-VILCHIS, O. (2005). Causas de pérdida de diversidad biológica. *Cuadernos de biodiversidad*, 17, 3-9. <http://dx.doi.org/10.14198/cdbio.2005.17.01>
- MONTOYA, D. L. y Correa, E. L. (2023). La educación ambiental como proceso mediador de las tensiones socioambientales en los socioecosistemas. *Revista Grifos*, 32(59), 1-19. <https://doi.org/10.22295/grifos.v32i59.7036>

- MOSQUERA-GUERRA, F., Morales-Betancourt, D., Páez-Vásquez, M., Rodríguez-Ovalle, G., Ramírez-Delgado, J. P. y Pachón, A. (2015). Principales amenazas de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira, Colombia. En N. G. H. González, C. C. Ríos y J. E. R. Rojas (Eds.), *Plan de manejo para la conservación de la nutria neotropical (Lontra longicaudis) en el departamento de La Guajira* (pp. 36-50). Colombia Editorial.
- NAJAR, A. (2016). Atoyac, el río de México que desapareció en dos días. *BBC News Mundo*. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160304_mexico_rio_atoyac_desaparece_veracruz_an
- NAVARRO-PICADO, J., Spínola-Parallada, M., Madrigal-Mora, A. y Fonseca-Sánchez, A. (2017). Selección de hábitat de *Lontra longicaudis* (Carnívora, Mustelidae) bajo la influencia de la represa hidroeléctrica del río Peñas Blancas y sus tributarios, Alajuela, Costa Rica. *Uniciencia*, 31, 73-87. <https://doi.org/10.15359/ru.31-1>
- PÉREZ-GRACIDA, L. D. y MacSwiney, M. C. (2023). ¿Un perro que vive en el agua? *Therya ixmana*, 2(1), 30-31. [doi:10.12933/therya_ixmana-23-301](https://doi.org/10.12933/therya_ixmana-23-301)
- PIAGET, J. (1989). *Fundamentals of Creative Thinking*. Lexington Books.
- RAMOS-ROSAS, N., Valdespino, C., García Hernández, J., Gallo Reynoso, J. P. y Olguín, E. (2012). Heavy metals in the habitat and throughout the food chain of the Neotropical otter, *Lontra longicaudis*, in protected Mexican wetlands. *Environmental Monitoring and Assessment*, 184, 1-11. [doi:10.1007/s10661-012-2623-z](https://doi.org/10.1007/s10661-012-2623-z)
- RESTREPO, C. A., Botero, A., Puerta, J. C., Franco, L. M. y Guevara, G. (2018). El caso de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis* Olfers, 1818) como mascota en el río Magdalena (Colombia). *Boletín Científico del Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas*, 22, 76-83. <https://doi.org/10.17151/bccm.2018.22.2.6>
- RHEINGANTZ, M. L., Rosas-Ribeiro, P., Gallo-Reynoso, J., Fonseca da Silva, V. C., Wallace, R., Utreras, V. y Hernández-Romero, P. (2021). *Lontra longicaudis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T12304A164577708. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-3.RLTS.T12304A164577708.en>
- ROMERO-RODRÍGUEZ, J. M. (2016). Estrategias de aprendizaje para visuales, auditivos y kinestésicos. *Revista-Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1-8.
- TLALPAYA, L. y Gallina, S. (2010). Cacería de mamíferos medianos en cafetales del centro de Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 26, 259-277.
- TORRES-BERISTAIN, B., González-López, G., Rustrián-Portilla, E. y Houbbron, E. (2013). Enfoque de cuenca para la identificación de fuentes de contaminación y evaluación de la calidad de un río, Veracruz, México. *Revista Intercontinental de Deterioro Ambiental*, 29, 135-146.

- SEMARNAT. (2010) (actualización 2019). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SE-MARNAT-2010, Protección ambiental-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. *Diario Oficial de la Federación*.
- STEVENS, S. S., Organ, J. F. y Serfass, T. L. (2011). Otters as flagships: social and cultural considerations. *Proceedings of Xth International Otter Colloquium, iucn Otter Specialist Group Bulletin A*, 28, 150-161.
- VÁSCONEZ, M., Mancheno, A., Álvarez, C., Prehn, C., Cevallos, C. y Ortiz, L. (2019). *Cuencas hidrográficas*. Universidad Politécnica Salesiana.
- VÁZQUEZ-MALDONADO, L. E., Delgado-Estrella, A. y Gallo-Reynoso, J. P. (2021). Knowledge and perception of the Neotropical otter (*Lontra longicaudis annectens*) by local inhabitants of a protected area in the state of Campeche, Mexico. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 38, 155-172.
- ZANVO, S., Gaubert, P., Djagoun, C. A., Azihou, A. F., Djossa, B. y Sinsin, B. (2020). Assessing the spatio temporal dynamics of endangered mammals through local ecological knowledge combined with direct evidence: the case of pangolins in Benin (West Africa). *Global Ecology and Conservation*, 23. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01085>

LÍDERES COMUNITARIOS ANTE EL DETERIORO DE LA MICROCUENCA DEL RÍO NAOLINCO

Sandra Luz Mesa Ortiz
Ana Isabel Fontecilla Carbonell
Claudia Álvarez Aquino

Autores como Álvarez (2014), Tovar-Gálvez (2012), Reyes (2019) y Rojas (2013), han resaltado la necesidad de que se formen líderes comunitarios que puedan encabezar acciones para enfrentar el deterioro ambiental extendido por todo el planeta. En este sentido, se ha puesto énfasis en la importancia de que se conjunten tanto el liderazgo de algunas personas en las comunidades, como la capacidad de construir tejido social (Rojas, 2013). Para que esto ocurra es indispensable la consolidación de una red de gestores sociales capaces de propiciar y encabezar cambios relevantes en su entorno (Villalobos, 2020).

Un acuerdo al respecto es que “el líder comunitario debe ser un dinamizador o movilizador de la comunidad” (Basabe, 2009); sin embargo, los liderazgos comunitarios han sido explicados en relación con los rasgos y comportamiento de quienes los detectan, el papel que juega el contexto (situacional) y el tipo de liderazgo. Así, se ha reconocido que existen liderazgos que pueden ser pasivos, autoritarios, paternalistas, democráticos o participativos (Suárez *et al.*, 2018). Por su parte, Evans (2012) considera

que los líderes comunitarios son definidos por las siguientes características: su propósito es el cambio social, tienen principios e ideales esenciales de acción, poseen habilidades técnicas, su práctica la hacen de forma compartida y como parte de un proceso de aprendizaje.

En el análisis de los liderazgos comunitarios se ha resaltado el hecho de que la subjetividad de los líderes se construye en el encuentro con el otro; no se nace con esa capacidad. Asimismo, se ha observado que el sentido de pertenencia territorial, al resignificar los procesos sociales y afirmar la identidad, favorece el empoderamiento individual y colectivo (Castañeda y Dávila, 2021). Con base en lo expuesto es evidente la importancia de fomentar y fortalecer capacidades de los líderes comunitarios. Villalobos (2020) considera que estas pueden agruparse en tres saberes: saber teórico, saber práctico y saber ser. Este último se refiere al reconocimiento de sus propias capacidades como base para tener la autoconfianza que se requiere en la tarea de orientar y animar a otros.

Por otra parte, algunas investigaciones han señalado la necesidad de comprender los sistemas de creencias, saberes y prácticas que median la percepción y el uso de los recursos naturales (Crespo y Vila, 2014; Garavito y Chaparro, 2017; Argueta, 2015). En este contexto, los saberes ambientales remiten a un conjunto articulado de conocimientos no académicos o que emergen de las ciencias naturales pero que se van integrando al saber empírico de una comunidad, dando cuenta de la relación que esta guarda con la naturaleza. Esto es, del valor que le otorgan las personas y el uso que hacen de los bienes naturales.

Estos saberes, al ser transmitidos de una generación a otra pueden transformarse y adquirir un carácter histórico, considerando que los saberes ambientales en sí mismos guardan conocimientos sobre los bienes naturales acerca de su uso, conservación y cuidado, además de dar cuenta de cómo se teje la relación humano-naturaleza, y de las formas en la que es valorada y significada (Leff, 2000; Crespo, 2014).

Las investigaciones en esta línea parten de reconocer que determinadas construcciones culturales fundamentan prácticas particulares de uso y manejo de los bienes naturales. Al respecto, es importante prestar atención a la forma en que los saberes ambientales locales se van modificando, en estrecha relación con los cambios que las actividades económicas provocan en una determinada zona y la influencia que en esto pueden tener los medios de comunicación masiva y las redes sociales.

Severiche-Sierra, Gómez-Bustamante y Jaimes-Morales (2016) y Leff (2000) se han interesado en la pérdida de conocimientos sobre la naturaleza, los saberes relacionados con esta, así como en las prácticas y usos

del ambiente natural entre las nuevas generaciones, identificando un giro en los procesos de transmisión de los saberes ambientales.

Ahora bien, un gran número de estudios han centrado su atención en la cosmovisión de los pueblos originarios; sin embargo, con menor frecuencia se ha explorado cómo otros grupos sociales –localidades campesinas, mestizas y con acelerados procesos de urbanización– moldean universos simbólicos en relación con la naturaleza y sus diversos componentes (Leff, 2000; Argueta, 2015; Barrasa y Reyes, 2011; Cayetano y Del Amo, 2011).

En virtud de lo señalado, resulta evidente la necesidad de analizar las preocupaciones, saberes y capacidades de líderes comunitarios, ya que es desde esa base que hacen frente a los problemas ambientales.

CONDICIONES AMBIENTALES EN LA MICROCUENCA DEL RÍO NAOLINCO Y LOS PROYECTOS DESARROLLADOS POR LA UV

Durante las últimas décadas, la microcuenca del río Naolincó ha sufrido un severo deterioro ecológico. La contaminación de los cuerpos de agua, la deforestación, el desarrollo de sistemas productivos no sustentables, así como las alteraciones en el balance hídrico y el clima han afectado a los sistemas ecológicos, a la subsistencia y a la calidad de vida de los habitantes. Actualmente, uno de los principales problemas en la microcuenca se relaciona con el abastecimiento de agua (en cantidad y calidad). De acuerdo con Barrera (2013), la problemática ambiental en la zona puede resumirse de la siguiente forma:

... tala inmoderada, pérdida de zonas del bosque mesófilo de montaña (BMM) por avance de la ganadería, falta de alternativas económico-productivas para la población local, contaminación de ríos, erosión de suelos, extracción excesiva de agua, urbanización descontrolada hacia áreas de recarga, así como falta de un plan de ordenamiento conurbado entre Naolincó y Miahuatlán (Romano, 2014, p. 12).

Evidencia de esto es el incremento significativo de la superficie cubierta por potreros, principalmente en la parte alta de la microcuenca, debido a la creciente demanda de leche destinada a la producción de quesos. Esta tendencia ha generado una disminución en las áreas originalmente ocupadas por BMM y ha dado lugar a una matriz de paisaje en la que los fragmentos de bosque se mezclan con tierras de cultivo, potreros y poblados. La disminución de la superficie arbolada ha contribuido a

reducir la condensación del agua y por ende las lluvias, lo cual a su vez ha afectado la recarga de los mantos freáticos y el caudal de los ríos. En cuanto a la calidad del agua, las descargas de queserías –sumadas a las descargas municipales– han aumentado considerablemente los niveles de contaminación por su alta carga orgánica, teniendo valores de 28.09% ICA (Índice de Calidad Ambiental), que representan cerca de 75% de la contaminación total (Barrera-Bernal, 2023).

Aunado a esto, las desigualdades sociales ubican al municipio de Miahuatlán con alta marginación, a pesar de su fructífera actividad económica en torno a la elaboración de quesos, a diferencia de Naolinco, situación que los coloca en desigualdad no solo social sino de abastecimiento y contaminación de agua. Se ha señalado como una de las posibles soluciones para enfrentar el problema la activación de procesos sociales en torno a la construcción de ciudadanía (Fontecilla, 2024).

Reconocer que es la deforestación uno de los elementos clave en la disminución del caudal del río y que es la actividad de elaboración de quesos la mayor fuente de contaminación nos obliga a repensar las estrategias y alternativas que deben implementarse en torno al problema, por lo que considerar tomar como punto de partida las preocupaciones, saberes y prácticas de la población otorga elementos de análisis, brindando además la oportunidad de plantear estrategias sociales, educativas, culturales, técnicas y políticas, que en su conjunto den un giro positivo para la recuperación de la microcuenca del río Naolinco, que es el asunto central de atención en el que los saberes locales se han vinculado con los científicos, contribuyendo así a esta investigación.

OBJETIVO GENERAL

Reconocer y registrar las preocupaciones y saberes locales, respecto de las condiciones ecológicas que prevalecen en la microcuenca del río Naolinco, así como las capacidades que los líderes comunitarios han desarrollado durante los últimos 10 años, periodo en el que han tenido contacto intermitente con los proyectos desarrollados por el equipo de la Universidad Veracruzana.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En concordancia con la propuesta de Taylor y Bodgan (1987), la investigación cualitativa se finca en tres etapas que involucra el descubri-

miento, recogida y codificación de datos, así como la interpretación de estos; etapas que se adaptaron para la colecta de datos e información en la presente investigación. Para el caso de las entrevistas aplicadas se siguió el modelo de entrevista semiestructurada, a la que Blasco (2008) y Martínez (2006) definen como aquella en la que es posible tener preguntas definidas y estructuradas que, dado el entorno, momento y sujeto de la entrevista, puede cambiar otorgando flexibilidad al investigador y al entrevistado para profundizar en algunas preguntas y/o información relevante.

La estrategia metodológica se fundamentó en la perspectiva cualitativa con enfoque participativo, como una manera de aprender “de” y “con” los miembros de la comunidad. Se realizaron entrevistas semiestructuradas con líderes comunitarios, tanto mujeres como hombres que en alguna fase han participado o tenido vinculación con proyectos de investigación e intervención llevados a cabo por la Universidad Veracruzana en dicha microcuenca durante los últimos 13 años.

El grupo de personas con las que se realizó el estudio corresponde al tipo de muestreo por objetivos, hasta alcanzar saturación teórica. Las personas líderes habitan en los municipios de Naolinco, Miahuatlán, Acatlán y Landero y Coss, sitios que forman parte de la microcuenca del río Naolinco y han experimentado graves condiciones de contaminación del mismo, así como deterioro ambiental asociado con los cambios en los usos de suelo y vegetación. La muestra estuvo integrada por 15 pobladores del municipio de Naolinco, nueve del municipio de Miahuatlán, dos del municipio de Acatlán y dos más del municipio de Landero y Coss; integrando la muestra 19 hombres y nueve mujeres.

Las categorías incluidas en el guion fueron: preocupaciones, saberes teóricos y empíricos, vulnerabilidades/capacidades, prácticas, acciones y estrategias.

RESULTADOS

La información recabada en las entrevistas fue procesada para su análisis en categorías relacionadas con: creencias y prácticas, sentimientos, añoranzas y recuerdos, redes de cuidado, proceso de solución, conexión entre el problema y trabajo académico UV y ellas/os. A partir de eso fue posible identificar cómo los pobladores de Naolinco, Miahuatlán, Acatlán y Landero y Coss no solo reconocen y son conscientes del problema de contaminación del río, sino que lo atribuyen en gran medida a la microindustria láctea de elaboración de queso. A la fecha identifican que

al problema se han sumado, en los últimos años, otras situaciones que lo han incrementado, como la práctica agrícola y la ganadería, particularmente el actual uso de la tierra de cultivo para producción de papa en la zona.

En torno a estas prácticas es que se identifican y registran sus preocupaciones y la atención y participación local a las mismas, como es la colaboración en las brigadas de reforestación, en las cuales los pobladores de ambos municipios se han involucrado de manera activa y a quienes se les reconoce por su trabajo desde 2010, lo que implica que el activismo de estas y otras personas se da desde una postura no solo de compromiso, sino de liderazgo.

Aunado a las preocupaciones que el problema de escasez y contaminación de agua genera a los pobladores de Naolinco, Miahuatlán, Acatlán y Landero y Coss, es posible identificar sentimientos de ansiedad e incertidumbre por la situación incierta que representa el pensar que no cuenten con agua durante la temporada de estiaje, un ejemplo es la declaración, en entrevista con el señor Gonzalo Landa, de un integrante del grupo de faeneros que trabaja en pro del río Naolinco.

Se preguntó al señor Gonzalo acerca de su preocupación en torno al río y en general al agua, a lo que respondió que le preocupa a futuro, que piensa en que el río esté limpio, y en sus declaraciones deja ver una especial preocupación ante la apatía de la gente de la localidad de Naolinco; hace referencia a que se les invita a participar en las faenas y cuidado del Río y la gente no asiste y no apoya, destacando que lo que más le preocupa de la apatía es que el río se siga descuidando y perdiendo su caudal, que se contamine y se pierda, y que las personas sigan considerando que el problema de la contaminación del río y escasez de agua es un problema que debe resolver el municipio y no los pobladores. Comenta que muchas veces como pobladores no asumimos la responsabilidad y todo se delega en la autoridad municipal, para que sean ellos quienes resuelvan un problema que afecta a todos.

Hace referencia a la situación que se dio en años pasados, en la que sufrieron por estar tres meses sin agua, destacando ese suceso impactante para los pobladores de Naolinco, como fue la sequía de la cascada, elemento natural que resulta emblemático para esta localidad. Entre los sentimientos que genera el saber y ver el río contaminado y la escasez de agua, mencionan preocupación por el futuro y por cómo lo enfrentarán cuando no se cuente con agua limpia; al respecto manifiestan tristeza, desánimo y frustración por sentir que las autoridades no responden o no hacen lo que desde su punto de vista deberían atender.

Reconocen que algunas de las prácticas que se realizan como actividad cotidiana también tienen repercusiones en la escasez y contaminación del agua, y que desde su quehacer podrían mejorar sus prácticas y con ello contribuir y colaborar.

Mucho del trabajo y de los sentimientos que les impulsan a colaborar con la remediación del problema de contaminación y escasez de agua es motivado por sus sentimientos y añoranzas, dejando ver que son sus recuerdos los que originan en buena medida el que los pobladores, principalmente de Naolinco y Miahuatlán, deseen que el río se limpie y que se pueda disfrutar de un ambiente como el de antes. Así lo mencionan, refiriéndose a que recuerdan que el río era limpio y que se podía disfrutar de un ambiente que generaba sentimientos de bienestar y tranquilidad.

En cuanto a los recuerdos y añoranzas, la motivación familiar es otro recurso que se expone por parte de los entrevistados, refiriendo sus deseos de mejorar la situación actual del río para brindar ese recurso a la familia y volver a disfrutar de un ambiente sano. Derivado del interés y la preocupación por las condiciones ambientales del río y la escasez de agua que esto ocasiona a la población, se han formado redes de cuidado que se manifiestan como grupos de colaboradores que realizan actividad de limpieza y trabajo de reforestación, así como la implementación de viveros comunitarios donde concentran las semillas de árboles nativos que son colectadas por ellos mismos en colaboración con otros grupos organizados.

En cuanto al apoyo e otras organizaciones académicas y/o colaboradores, hacen referencia al trabajo que han realizado con ayuda de la Universidad Veracruzana, así como con otros grupos que hacen intervención, como el colectivo Reforestando Cuencas. A la par, trabajan de forma estrecha con el encargado de las oficinas de la Comisión Municipal del Agua en la limpieza del río y en la colocación de tubo para sacar el residuo lácteo.

Consideran importante el apoyo de la Universidad Veracruzana en el estudio y generar alternativas para atender el problema del río, ya que es un elemento clave para el futuro, tanto en su trabajo como en la guía y apoyo que la presencia de la institución ha tenido. Es grato registrar que, en general, la población entrevistada tiene reconocimiento por el trabajo que la UV ha hecho y, sobre todo, por la guía y trabajo que se ha realizado en la microcuenca; se cuenta con alta credibilidad y eso permite proponer, plantear y trabajar con alternativas.

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación revelan que los líderes comunitarios muestran mayor preocupación por la pérdida de actividades recreativas asociadas al río que por la calidad y cantidad del agua que llega a sus hogares. Se refieren a ese tipo de actividades con añoranza y recuerdo grato, situación que les preocupa y les ocupa en algunos casos.

Se pudo registrar la incorporación de pobladores de Acatlán y Landero y Coss, municipios que forman parte de la microcuenca del río Naolinco y que no habían participado en las dos fases anteriores que se han desarrollado con relación a este proyecto.

En este mismo sentido se identifica en los habitantes un alto componente emocional en cuanto a su interés por rehabilitar el río.

Se dicen preocupados por la situación de escasez y contaminación, pero no se reconocen como sujetos de cambio, a excepción de algunos casos puntuales que forman parte de las brigadas de rescate y de reforestación del río Naolinco y que han permanecido como parte de las acciones encaminadas a dar solución a la contaminación del río, desde que la UV inició el proyecto de saneamiento de la microcuenca del río Naolinco en 2010.

Gran parte de su preocupación está enfocada a la temporada de estiaje, en la cual la población, sobre todo de Naolinco, se ve severamente afectada por falta de agua en los hogares, aunado al mal manejo que se hace del líquido en la parte alta de la microcuenca, debido al uso de agua de los manantiales para la atención y cría de ganado.

En respuesta, han empezado a desarrollarse alternativas, tales como construcción de aljibes, formas de ahorro y reuso de agua. Asimismo, proponen que sea regulado el servicio en Naolinco y el uso en la parte alta que corresponde al municipio de Miahuatlán, donde se utiliza el agua limpia de manantial para la toma de agua del ganado lechero.

En cuanto a la iniciativa de un grupo de pobladores de Naolinco, la cual han decidido autonombrar como “El grupo de la faena”, es importante señalar que estas personas acuden a trabajar voluntariamente –en la canalización y desvío del río contaminado–, con el apoyo de otros pobladores quienes hacen contribuciones económicas; donativos útiles en la compra de material. Los faeneros reconocen la necesidad de contar con mayores apoyos y, aunque el grupo ha ido fluctuando en la permanencia y asistencia, continúan con el esfuerzo.

Entre las alternativas que los líderes comunitarios consideran importantes se encuentran los procesos educativos destinados a jóvenes y niños, pero también a la sociedad en general. Derivado de esto se ha

diseñado una estrategia educativa, la cual se propone como parte de los resultados y alternativas para continuar con los trabajos y en apoyo a los esfuerzos que ya se están realizando y que van encaminados a la recuperación de la microcuenca del río Naolinco.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los pobladores de los municipios de Naolinco y Miahuatlán su colaboración y atención; a los municipios de Acatlán y Landero y Coss, quienes se integraron a esta fase del proyecto brindando la información y elementos clave que han alimentado las investigaciones emanadas de este esfuerzo.

REFERENCIAS

- ÁLVAREZ H., González Uribe, D. M. y Yubinza, E. (2014). Presupuesto participativo, liderazgo comunitario y participación comunitaria, ejes articuladores para el desarrollo social: revisión documental. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 5 (1), 99-121.
- ARGUETA, A. (2015). Sistema de saberes ambientales, naturaleza y construcción del Bien Vivir. *Desenvolvimiento e Meio Ambiente* (35), 147-159.
- BARRASA, S. y Reyes, F. (2011). Recuperación de saberes ambientales en comunidades campesinas en reservas de la biosfera en Chiapas. En S. Barrasa García y F. Reyes (Ed.), *Paisaje, memoria y cultura. Una trilogía para la conservación y el bienestar de las comunidades totonacas* (pp. 137-166). Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- BLASCO, H. T. y Otero, G. L. (2008). Técnicas conversacionales para la recogida de datos en investigación cualitativa: la entrevista (I). *Nure Investigación*, (33), 1-5.
- BONFIL, G. (1981). *Utopía y revolución. El pensamiento político contemporáneo de los pueblos indígenas de América Latina*. Editorial Nueva Imagen.
- CASTAÑEDA GÓMEZ, M. y Dávila Cañas, L. (2021). Haciendo camino al andar: características de los líderes y lideresas comunitarias en el sur de Córdoba y Urabá-Darién. Caso CORDUPAZ. Colombia. *El Ágora USB*. 21(2), 502-519.
- CAYETANO, L. M. y Del Ramo, S. (2011). Paisaje, memoria y cultura. Una trilogía para la conservación y el bienestar de las comunidades totonacas. En S. Barrasa García y F. Reyes (Eds.), *Paisaje, memoria y cultura. Una trilogía para la conservación y el bienestar de las comunidades totonacas* (pp. 97-136). Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

- BARRERA BERNAL, C. (2024). Monitoreo y evaluación: la calidad del agua en la microcuenca del río Naolinco. *Experiencias para la restauración de la microcuenca del río Naolinco*. Universidad Veracruzana.
- CRESPO, J. M. y Vila Viñas, D. (2014). *Saberes y conocimientos ancestrales, tradicionales y populares*. IAEN.
- EVANS, S. D. (2012). Community leadership. *Global Journal of Community Psychology Practice*, 3(3), 1-6.
- FONTECILLA CARBONELL, A. I (2024). Las representaciones sociales del agua y las posibilidades de una ciudadanía hídrica. *Experiencias para la restauración de la microcuenca del río Naolinco*. Universidad Veracruzana.
- GARAVITO, H. R. y Chaparro, S. (2017). Tejiendo saberes ambientales, lo ancestral, territorio y convivencia. *Educación y Ciudad*, (32), 169-180.
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. J. (2003). Por una escuela no con medio ambiente, sino con ambiente completa. *Agua y Desarrollo Sustentable*, 1(3), 19-22.
- LEFF, E. (2000). Espacio, lugar y tiempo: la reapropiación social de la naturaleza y la construcción local de la racionalidad ambiental. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, (1), 57-69.
- MARTÍNEZ, M. (2006). La investigación cualitativa (síntesis conceptual). *Revista IIPSI. Facultad de Psicología*, 9 (1), 123-143.
- MAYOR, F. (1997). Hacia unos medios de comunicación propiciadores de la cultura y educación. *Comunicar. Revista de Educación en Medios de Comunicación*, (8), 6-7.
- MEZA, A. (2014). Prólogo. En C. A. Casale Núñez (Ed.), *Buena Vida, Buen Vivir: imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad* (pp. 11-20). UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.
- NOVO, M. (1996). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, (11), 75-102.
- QUIROZ, M. T. (1997). Propuesta para la educación y la comunicación. *Comunicar. Revista de Educación en Medios de Comunicación*, 4 (8), 31-37.
- REYES, G., Hernández, O. y González, F. (2019). Liderazgo comunitario y su influencia en la sociedad como mejora del entorno rural. *Revista Innova ITFIP*, 5 (1), 15-27.
- RIECHMANN, J. (2012). *Interdependientes y ecodependientes. Ensayos desde la ética ecológica (y hacia ella)*. Editorial Proteus.
- ROJAS, A. R. (2013). El liderazgo comunitario y su importancia en la intervención comunitaria. *Psicología para América Latina*, 25, 57-76.
- ROMANO, L. E. (2014). Microcuenca del río Naolinco, en riesgo: Clementina Barrera. *Universo. Periódico de los universitarios*, 12-13. <https://www.uv.mx/universo-hemeroteca/581/pdf/Universo%20581.pdf>

- SANDOVAL, C. A. (1996). *Investigación Cualitativa*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES.
- SAUVÉ, L. y Orellana, I. (2002). La formación continua de profesores en educación ambiental: la propuesta de EDAMAZ. En M. Sato y J. E. Dos Santos (Eds.), *A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora* (pp. 50-62). Roma.
- SEMARNAT, SEC, UV y Sedere. (2004). *Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental*. Semarnat, Gobierno del Estado de Veracruz, México.
- SEVERICHE-SIERRA, C., Gómez-Bustamante, E. y Jaimes-Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18 (2), 266-281.
- TAYLOR, S. J. y Bogdan, R. (1987). Introducción: Ir hacia la gente. En S. J. Taylor y R. Bogdan (Eds.), *Introducción a los métodos cualitativos de investigación* (pp. 15-27). Paidós.
- TRÉLLEZ, E. (2004). Algunos elementos del proceso de construcción de la educación ambiental en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación Ambiental*, (41), 69-81.
- TOVAR-GÁLVEZ, J. (2012). Fundamentos para la formación de líderes ambientales comunitarios: consideraciones sociológicas, deontológicas, epistemológicas, pedagógicas y didácticas. *Revista Luna Azul*, (34), 214-239.

SOBRE LOS AUTORES

Rosa Guadalupe Mendoza Zuany. Investigadora en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana. Pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores y a la Academia Mexicana de las Ciencias. Es doctora en Política por la Universidad de York, en el Reino Unido; maestra en Ciencias Antropológicas por la Universidad Autónoma de Yucatán y licenciada en Relaciones Internacionales por el ITESM campus Monterrey. Coordina la Cátedra UNESCO Educación para la Ecociudadanía y la Sustentabilidad desde 2024. Es presidenta de la Comisión Estatal para la Planeación y la Programación de la Educación Indígena del Consejo Interinstitucional Veracruzano de Educación (CIVE). Actualmente, desarrolla el proyecto CARE-México, que busca propiciar pertinencia y relevancia de la educación rural e indígena a partir de aprendizajes situados. Ha publicado libros, capítulos y artículos en el campo de la educación intercultural y ambiental, así como de política educativa en contextos rurales e indígenas.

Ana Lucía Maldonado González. Investigadora y docente de tiempo completo en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana (UV), integrante de la línea de investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad y del cuerpo académico consolidado Ciudadanía Educación y Sustentabilidad Ambiental del Desarrollo, mismos que coordina desde 2020. PhD por la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Laval (Quebec, CA). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Conahcyt. Integrante de los núcleos

académicos de la maestría en Investigación Educativa, del doctorado en Investigación Educativa y de la maestría en Gestión del Aprendizaje (UV) reconocidos por el Sistema Nacional de Posgrados Conahcyt, donde dirige tesis y colabora en diversas actividades académicas. Premio a la Investigación Interdisciplinaria UV 2020-2021. Fue coordinadora de la maestría en Investigación Educativa. Entre sus temas de investigación destacan educación y comunicación ambiental, entornos personales de aprendizaje, representaciones sociales, cambio climático, vulnerabilidad y resiliencia social.

Juan Carlos Antonio Sandoval Rivera. Investigador en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana. Es doctor en investigación educativa y coordinador del proyecto colaborativo CARE-México, que se lleva a cabo con docentes de educación básica de varios estados del país. Miembro del SNI. Es secretario técnico de la Cátedra UNESCO Educación para la Ecociudadanía y la Sustentabilidad de la UV. Es miembro fundador de la Red Internacional de Expertos en Educación para la Sustentabilidad (ESD-Expert-Net) convocada por el Ministerio de Cooperación Internacional de Alemania, en donde participan académicos y educadores de México, Alemania, India y Sudáfrica. Ha sido profesor invitado en la Universidad de Leuphana y la Universidad Humboldt de Berlín, en Alemania, y en la Universidad de Rhodes, en Sudáfrica. Su último libro *Handprints for Change* se publicó en India en colaboración con el Centre for Environment Education y se está utilizando para capacitar docentes de educación básica en ese país.

Gloria Elena Cruz Sánchez. Pedagoga, con estudios de doctorado en Educación. Es docente e investigadora en educación ambiental. Labora en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana y forma parte del cuerpo académico Ciudadanía, Educación y Sustentabilidad Ambiental para el Desarrollo. Imparte docencia y dirige tesis en la maestría y el doctorado en Investigación Educativa de la UV. Es miembro del SNI. Tiene una amplia trayectoria en la formación docente y especial interés en el trabajo con las escuelas normales y la educación inicial. Es una de las coordinadoras del estado del conocimiento 2012-2021 del área temática Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), A. C. Ha formado parte de proyectos de investigación nacionales e internacionales en educación y cambio climático.

Edgar Javier González Gaudiano. Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación. Es investigador titular en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, institución en la que actualmente ocupa el cargo de director de la Unidad de Estudios de Posgrado. Tiene un posdoctorado en la Universidad de Santiago de Compostela, España. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel Emérito; del Consejo Mexicano de Investigación Educativa; de la Academia Mexicana de Ciencias y miembro fundador de la Academia Nacional de Educación Ambiental. Desde 2012 y hasta 2023 coordinó la Cátedra UNESCO Ciudadanía, Educación y Sustentabilidad Ambiental del Desarrollo. Ha publicado 20 libros individuales y colectivos, cuenta con un centenar de capítulos en libros editados y artículos en revistas, tanto en México como en otros países. En 2004 recibió el Premio al Mérito Ecológico en la categoría del Sector Académico; en 2007 el Premio UANL de Investigación en Humanidades y en 2012 la Medalla al Mérito Ecológico Gonzalo Halffter. Su actual línea de investigación se inscribe en la educación para el cambio climático, la vulnerabilidad, el riesgo y la resiliencia social.

María Eloísa Aguilar Rodríguez. Licenciada en Derecho y maestra en Investigación Educativa por el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana, donde cursa el doctorado en la línea de investigación de Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Es maestra en Derecho Constitucional y Administrativo por el Instituto Universitario Veracruzano. Cuenta con diplomados entre los que destacan: diplomado en Protección a la Naturaleza, Cambio Climático y Derechos Humanos, impartido por la Suprema Corte de Justicia de la Nación; diplomado en Garantías Constitucionales y Derechos Humanos, por el IUV y diplomado en Educación para los Derechos Humanos, por la Comisión Nacional de los Derechos Humanos. En 2020 recibió el Premio Engrane a la mejor tesis de posgrado en el congreso del Centro de Estudios sobre la Enseñanza y el Aprendizaje del Derecho (CEEAD). En 2022 publicó el libro *Análisis de las trayectorias formativas de especialistas en derecho ambiental en México*, editado por el CEEAD.

Patricia Avilés Casas. Economista con una especialidad en Estudios de Opinión y una maestría en Investigación Educativa, obtenidas por la Universidad Veracruzana. Ha desempeñado labores en áreas de investigación del Instituto Mexicano de la Juventud y del Centro de Estudios Migratorios de la Secretaría de Gobernación. Es autora de artículos de

investigación en temas sobre derechos humanos, seguridad y movilidad humana. Cuenta con experiencia en planeación y supervisión de proyectos en colaboración con organismos internacionales, como la Organización Internacional para las Migraciones. Actualmente, es consultora especializada en el procesamiento y análisis de datos, así como en elaboración de informes en los sectores gubernamental y privado.

Fabiola Itzel Cabrera García. Licenciada en Lengua y Literatura Hispánicas, maestra y doctora en Investigación Educativa por la Universidad Veracruzana. Es coautora del libro *Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socioecológicas* (2021). Forma parte del proyecto educativo y de investigación CARE-México del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana. Es miembro de la Red Temática de Investigación en Educación Rural, red inscrita en el tema Educación, de los programas nacionales estratégicos propuestos establecidos por Conacyt en 2019. Ha publicado diversos artículos científicos y de divulgación, capítulos de libros y reseñas; asimismo, ha participado en congresos y seminarios, así como en estancias internacionales de investigación. Sus temas de interés son los procesos educativos en contextos rurales y las posibilidades de transformación social que favorecen el pensamiento y acción ecofeminista, la educación ambiental crítica y la pedagogía para la liberación social.

María Concepción Patraca Rueda. Activista afroecofeminista. Licenciada en Gestión Intercultural para el Desarrollo, maestra y doctora en Investigación Educativa por la Universidad Veracruzana. Es colaboradora del proyecto CARE-México y cofundadora de la Colectiva Universitaria por la Afrodescendencia en la UV. Forma parte de la Red de Educadoras y Educadores Ambientales y para la Sustentabilidad. Es docente de posgrado en la Universidad Anáhuac, campus Xalapa, Ver. Su investigación doctoral se enfocó en un proceso con mujeres afrodescendientes y docentes de telesecundaria para avanzar hacia la construcción de un proyecto educativo propio. Cuenta con publicaciones que abonan a diversos temas educativos; la más reciente es un artículo en la revista *Decisio*, en el número temático Formación docente acompañada para una educación orientada a la justicia social y ecológica. Ha tenido participaciones como ponente y conferencista en el CIESAS, la UNAM y la UV, actualmente es integrante de Faro Social y Educativo A. C.

Bethzabeé Velázquez Martínez. Licenciada en Biología, egresada de la Universidad Veracruzana, con una maestría en Políticas, Gestión y Derecho Ambiental por la Universidad Anáhuac, Xalapa, Veracruz. Doctora en Investigación Educativa por la Universidad Veracruzana, con mención honorífica en la línea de Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Ha sido autora de varios libros de texto para nivel medio superior. Profesora en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 301, en la maestría en Educación Media Superior. Primer lugar estatal en desempeño docente en la asignatura de Biología, de acuerdo con la Evaluación Docente de Educación Media Superior implementada por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). Actualmente, se desempeña como docente en el nivel medio superior estatal de Veracruz, impartiendo la materia de Ecosistemas: Interacciones, Energía y Dinámica, y es responsable del grupo de investigación educativa de la Escuela de Bachilleres Antonio María de Rivera.

María del Carmen Martínez Silva. Docente en el Jardín de Niños Experimental y docente-investigadora en la Benemérita Escuela Normal Veracruzana (BENV). Es licenciada en Educación Preescolar por la BENV. Posteriormente, cursó la especialidad en Estudios sobre Docencia y la maestría en Formación de Profesores de Educación Básica en la Universidad Pedagógica Veracruzana. Recientemente concluyó el programa de doctorado en Investigación Educativa en la Universidad Veracruzana. Realizó una estancia de investigación en el Centro de Investigación en Educación y Formación en Medio Ambiente y Ecociudadanía de la Universidad de Québec en Montreal, Canadá. Las áreas de investigación que le interesan son: la primera infancia, la formación docente, la educación ambiental y la formación de ecociudadanía. Desde su aula y la investigación impulsa la generación de prácticas educativas con potencial transformador del tejido ecosocial. Forma parte del equipo editorial de la revista *Eduscientia* y colabora con el Centro de Sustentabilidad en la BENV.

Daniel Mendizabal Castillo. Médico veterinario y zootecnista, maestro en Ciencias de la Salud y Producción Animal (FMVZ-UNAM) donde se especializó en el área de ecología, fauna silvestre y conservación. Se encuentra en proceso de egreso del doctorado en Investigación Educativa, donde realizó una investigación en torno al cruce entre la teoría queer y la educación ambiental. Es cofundador de Recrea (Red de Cooperación Regional para la Educación Ambiental), asociación civil dedicada a la

promoción, desarrollo e implementación de programas de educación ambiental para la conservación de la biodiversidad mexicana, donde ha tenido la oportunidad de trabajar en múltiples ambientes escolarizados y no escolarizados, así como en diversos contextos urbanos, rurales e indígenas dentro de las diferentes regiones del país. Actualmente, es investigador becario del proyecto EMIGRA (Universidad de Arizona) enfocado en la gobernanza y equidad de especies migratorias en Norteamérica.

Paula Martínez Bautista. Estudiante en el doctorado en Investigación Educativa de la Universidad Veracruzana. Su línea de investigación se centra en la Educación Ambiental para la Sustentabilidad, con un enfoque particular en la agroecología desde una perspectiva ecofeminista indígena. Cuenta con la maestría en Investigación Educativa y la licenciatura en Antropología Lingüística por la misma universidad. Forma parte del proyecto CARE-México y ha colaborado en capítulos de libros y artículos en relación con la conexión de historias locales nahuas convertidas en narrativas con contenidos escolares. Pertenecer a la comunidad nahua y está certificada en su lengua materna por la AVELI. Sus intereses son difundir su lengua originaria y realizar trabajos de investigación que contribuyan en las necesidades de su comunidad. La justicia social, epistémica, lingüística y ambiental han sido muy importantes en sus trabajos de investigación.

Luis David Pérez Gracida. Biólogo por la Universidad Veracruzana, maestro en Ecología Tropical por el Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz. Ilustrador naturalista desde 2017. Se ha desempeñado en diferentes actividades de educación ambiental, utilizando la ilustración naturalista como herramienta creativa y educativa con personas de todas las edades. Ha liderado talleres y actividades educativas y recreativas al aire libre para la observación e identificación de aves, monitoreo y conservación de los mamíferos de las Altas Montañas, con énfasis especial en la nutria neotropical y su hábitat.

Evodia Silva Rivera. Licenciada en Biología por la Universidad Veracruzana, con diplomado en Educación Ambiental por la Universidad de Strathclyde, Escocia, maestra en Educación de Adultos, Alfabetización y Desarrollo Comunitario por la Universidad de Manchester, Inglaterra, doctora en Estudios del Desarrollo en la Universidad de East Anglia, Inglaterra. Investigadora de tiempo completo del Centro

de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz. Con amplia experiencia en proyectos de educación ambiental y desarrollo comunitario en organizaciones gubernamentales, no-gubernamentales e indígenas. Miembro de Cicada (Centro para la Conservación y el Desarrollo Alternativo Indígena), basado en la Universidad de McGill, Canadá. Miembro del cuerpo académico consolidado Ciudadanía, Educación y Sustentabilidad Ambiental del Desarrollo. Actualmente, corresponsable técnico y colaboradora de los componentes de educación ambiental de los proyectos Ciencia de Frontera 6656 (conservación de cuencas) y G-559 (conservación y estudio del microbioma de las abejas).

Cristina Mac Swiney González. Con licenciatura en Biología, con mención honorífica por la Universidad Autónoma de Yucatán. Diplomado en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Vertebrados del Trópico de México, INE-Semarnap, U. S. Fish & Wildlife Service. Doctorado en Ecología Animal por la Universidad de Aberdeen, Reino Unido. Investigadora de tiempo completo en el Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana. Miembro del cuerpo académico consolidado Conservación Biológica. Presidenta de la Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C. (2022-2024). Secretaria de la Cátedra Mujeres en la Ciencia y la Tecnología. Editora asociada de la revista *The Journal of North American Bat Research*.

Ricardo Serna Lagunes. Licenciatura en Biología por la Universidad Veracruzana; maestría en Ciencias en Agroecosistemas Tropicales y doctorado en Ciencias en Recursos Genéticos y Productividad por el Colegio de Postgraduados. Profesor de tiempo completo encargado del Laboratorio de Bioinformática y Bioestadística, adscrito a la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, región Orizaba-Córdoba, Universidad Veracruzana. Premio Nacional a la Conservación de la Naturaleza-Conanp 2021. Coordinador del cuerpo académico Biotecnología, Recursos Genéticos y Sustentabilidad dentro de la línea de generación del conocimiento Conservación, manejo y Aprovechamiento de Fauna Silvestre en Áreas Protegidas y Ambientes Antropizados. Adscripción a redes: Sociedad Mexicana de Acuicultura, Red Latinoamericana de Genética para la Conservación, Red de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, Red de Sistemas Agroalimentarios localizados, Red Internacional Abanico de Ciencias Veterinarias, Agroforestales, Pesqueras y Acuícolas.

Juan Pablo Gallo Reynoso. Licenciado en Biología por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Maestría en Ciencias por la Facultad de Ciencias de la UNAM. Doctorado en Biología por la Universidad de California, Santa Cruz. Investigador titular en la Coordinación de Aseguramiento de Calidad y Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Guaymas, Sonora. Estudia la biología y ecología de los mamíferos acuáticos (cetáceos, pinnípedos y mustélidos), con énfasis en las relaciones con el hábitat, cadenas tróficas, biogeografía, comportamiento animal, anatomía, ontogenia, adaptación, relaciones interespecíficas, monitoreo, seguimiento por satélite, buceo, conflictos con las actividades humanas (pesquerías), hábitats críticos y conservación.

Sandra Luz Mesa Ortiz. Maestra en Estudios Regionales, Medio Ambiente y Desarrollo por la Universidad Iberoamericana Puebla y Estudios Avanzados en Educación Ambiental por la Universidad de Islas Baleares, España. Técnico académico del Instituto de Investigaciones en Educación, UV, desde 2010. Miembro del cuerpo académico de investigación Ciudadanía, Educación y Sustentabilidad Ambiental para el Desarrollo y de la LGAC Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Sus líneas de investigación giran en tono a la formación de profesores, saberes ambientales y sustentabilidad.

Ana Isabel Fontecilla Carbonell. Doctora en Medio Ambiente y Desarrollo por la University of Leeds (Reino Unido). Investigadora en el Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales de la Universidad Veracruzana desde 2007. Docente en el doctorado en Ciencias Sociales y coordinadora de la maestría en Estudios de Espacio, Territorio y Paisaje, del mismo Instituto. Su investigación se enfoca en el análisis de la relación sociedad-naturaleza desde diversas perspectivas. En la actualidad impulsa una línea de investigación sobre memoria y cambio ambiental.

Claudia Álvarez Aquino. Licenciada en Biología por la Universidad Veracruzana, maestría en Manejo de Recursos Naturales por el Instituto de Ecología y doctorado en la Universidad de Edimburgo, Reino Unido. Actualmente, investigadora adscrita al Instituto de Investigaciones Forestales de la Universidad Veracruzana. Una de sus áreas de interés es el uso de especies nativas en los programas de restauración forestal, difundiendo la importancia de la presencia de bosques y especies de árboles nativos, incluyendo sus servicios ambientales. Las publicaciones

y proyectos de investigación donde ha participado se relacionan con la ecología forestal (fenología, hojarasca, germinación de semillas, establecimiento temprano de plántulas, estructura de la vegetación y composición florística) y la restauración ecológica, principalmente en bosque mesófilo de montaña y selva baja caducifolia.

Siendo rector de la Universidad Veracruzana
el doctor Martín Gerardo Aguilar Sánchez,
INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL: ANTE LA CRISIS SOCIOECOLÓGICA,
coordinado por Rosa Guadalupe Mendoza Zuany, Ana Lucía Maldonado
González, Juan Carlos Antonio Sandoval Rivera y Gloria Elena Cruz Sánchez
se terminó de producir en febrero de 2025.
En su composición se usaron tipos Palatino
de 10/11, 10/12, 12/14 y 16 puntos.
Cuidado de la edición y maquetación: Aída Pozos Villanueva.

- **N**os encontramos en una crisis civilizatoria y socioecológica sin precedentes en la historia. Estamos siendo testigos de consecuencias que, si bien se habían pronosticado parcialmente, aun no alcanzamos a vislumbrar en su totalidad. Entre ellas, encontramos los efectos de disfunciones sociales y ecológicas propiciadas por racionalidades colonialistas, patriarcales y neoliberales que ponen en riesgo el presente y futuro de los seres vivos y los ecosistemas. El cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la acidificación de los océanos, la contaminación de agua y suelos, la emergencia de nuevos contaminantes, por mencionar algunos, son temas de interés y preocupación para los educadores ambientales e investigadores en educación ambiental.

En este libro presentamos investigaciones en educación ambiental que buscan respuestas educativas para comprender las causas y posibles consecuencias de la crisis socioecológica y coadyuvar a enfrentar sus efectos en diversos contextos. Dichas investigaciones se enfocan en temáticas prioritarias, y se desarrollan desde diferentes posiciones epistemológicas, con marcos teóricos diversos, con creatividad metodológica y, sobre todo, con resultados que dan cuenta de la complejidad del campo de la investigación en educación ambiental. Los textos son evidencia de capacidades desarrolladas por sus autores orientadas a la sustentabilidad, la ética, la justicia, el compromiso, la empatía y el cuidado. A lo largo de esta obra nos proponemos responder cuál es el papel de la educación ambiental de cara a la crisis socioecológica y cómo llevarlo a cabo a través casos de estudio, mostrando sus retos y la perspectiva de investigación hacia el futuro.

^